

Altivar Easy

变频器 ATV610

安装手册

05/2019



DRAFT

本档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和/或技术特性。本档并非用于(也不代替)确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或设备集成商都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。Schneider Electric 或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议、或者从中发现错误、请通知我们。

本手册可用于法律所界定的个人以及非商业用途。在未获得施耐德电气书面授权的情况下,不得翻印传播本手册全部或部分相关内容、亦不可建立任何有关本手册或其内容的超文本链接。施耐德电气不对个人和非商业机构进行非独占许可以外的授权或许可。请遵照本手册或其内容原义并自负风险。与此有关的所有其他权利均由施耐德电气保留。

在安装和使用本产品时,必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据,只允许制造商对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时,必须遵守有关的使用说明。

未能使用施耐德电气软件或认可的软件配合我们的硬件,则可能导致人身伤害、设备损坏或不正确的运行结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2019 Schneider Electric. 保留所有权利。

DRAFT



	安全信息	5
	关于本书	9
第1章	概述	11
	确认无电压	12
	变频器概述	13
	附件和选件	16
	Green Premium™	17
	变频器安装步骤	18
	基本说明	19
第2章	技术数据	21
2.1	环境数据	22
	温度条件	23
	海拔高度条件	24
	化学和机械条件	25
2.2	机械数据	26
	尺寸与重量	26
2.3	电气数据	33
	轻载运行时的变频器额定值	34
	重载运行下的变频器额定值	35
2.4	电气数据 - 上游保护装置	36
	简介	37
	预期短路电流	38
	用作 SCPD 的 IEC 型断路器	41
	IEC 熔断器	42
第3章	变频器安装	43
	安装条件	44
	降容曲线	48
	安装步骤	51
第4章	变频器接线	53
	接线说明	54
	线缆长度说明	59
	一般接线图	60
	带有感性交流负载的输出继电器	62
	带有感性交流负载的输出继电器	63
	漏型/源型开关配置	65
	动力部分端子的特性	66
	动力部分接线	69
	电磁兼容性	73
	在 IT 或拐角接地系统上运行	75
	断开内置 EMC 滤波器	76
	控制模块端子、通讯和 I/O 端口的布局与特性	78
	控制端子及电气数据	79
	控制部分接线	81
第5章	检查安装	85
	开机之前的核对清单	85
第6章	维护	87
	定期保养	88
	长时间存放	89
	退役	89
	附加支持	89
术语表	91

DRAFT



重要信息

声明

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危險，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危險”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危險，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危險。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危險

危險表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危險情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危險情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危險情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危險。

人员资格

只有熟悉和了解本手册内容及其它全部相关产品文件资料的合格受训人员才能获准运行并使用本产品。此外，这些人员必须接受安全培训，能辨别并避免相关危險。这些人员必须具有充分的技术培训、知识和经验，并且能够预知并发现由于产品使用、设置更改、以及使用该产品的整个系统中机械、电气和电子设备所引发的潜在危險。所有使用本产品的人员在进行操作前必须充分了解所有相关标准、指令和事故预防规程。

预期用途

本产品是适用于三相异步电机的变频器，适合按本手册用于工业应用。本产品是一种安全模块，支持多种设备安全功能，适合按本手册用于工业应用。本产品只能按所有适用安全标准、当地法规和指令以及指定要求和技术数据使用。本产品必须安装于危险的 ATEX 区域之外。鉴于计划好的应用程序，您必须在使用本产品之前进行风险评估。根据评估结果必须采取适当的安全措施。由于本产品只是某个整体系统的组件，因此，您在设计此类整体系统时（如机器设计）必须确保人员安全。严禁将本产品用作其他用途，否则则会引发危险。

产品相关信息

在对变频器进行任何操作之前，请阅读并了解这些使用说明。

危险

电击、爆炸或电弧危险

- 只有熟悉和理解本手册以及其他所有相关产品文档内容，并且接受过安全培训可识别与避免相关风险的人员方可对本变频器系统进行作业。只有专业人员才能对此启动器进行安装、调节、修理与维护。
- 系统集成人员负责遵守所有地方与国家电气规范要求，以及与所有设备接地相关的其他适用法规。
- 产品的许多部件，包括印刷电路板，以电网电压运行。
- 仅使用额定值正确且进行电气绝缘的工具和测试设备。
- 当通电时，请勿触摸未屏蔽的部件或端子。
- 当轴转动时，电机会产生电压。在对变频器系统进行任何类型作业之前，首先阻挡电机轴，以防意外转动。
- 交流电压使电机电缆中未使用的导线产生电压。将电机电缆未使用的导线两端绝缘。
- 请勿使直流母线端子或者直流母线电容器或者制动电阻器端子形成短路。
- 在对变频器系统进行任何操作之前：
 - 断开所有电源，包括可能会带电的外部控制电源。考虑断路器或主电源开关未断开所有电路电源的情况。
 - 在与变频器系统相关的所有电源开关上放置禁止合闸标签。
 - 将所有电源开关锁定在打开位置。
 - 等待 15 分钟以使直流母线电容器放电。
 - 遵循本产品的安装手册中的章节“确认无电压”中提供的操作说明。
- 对变频器系统加电之前：
 - 确认工作已完成且整个系统不会导致危险。
 - 如果电源输入端子和电机输出端子已接地并短路，则拆除这些端子上的接地线路和短路。
 - 确认所有设备都正确接地。
 - 确认已安装和/或关闭诸如外盖、门、格栅等所有保护设备。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

损坏的产品或附件有可能造成电击或设备意外运行。

危险

电击或设备意外运行

请勿使用损坏的产品或附件。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

如果您发现任何损坏情况，请与您当地的施耐德电气销售部门联系。

本设备适用于在任何危险位置以外使用。只能将本设备安装在已知无危险空气的区域。

危险

可能爆炸的危险

只能在非危险位置安装和使用本设备。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

您的应用由一系列相互关联的不同机械、电气和电子组件构成，变频器只是应用的一部分。变频器自身既不适用也无法提供全部功能来满足适合您的应用的所有安全相关要求。根据应用以及您要执行的对应风险评估，需要使用各种不同的附加设备，比如但不限于：外部编码器、外部制动器、外部监控设备、防护设备等。

作为机器设计商/生产商，必须熟悉并遵守适用于您的机器的所有标准。必须执行风险评估并确定相应的性能等级 (PL) 和/或安全完整性等级 (SIL)，按照所有适用标准设计和建造机器。在此过程中，必须考虑机器的所有组件之间的关联。此外，还必须提供使用说明书，以使用户能够安全地使用机器执行任何类型的工作并进行相应处理，比如操作和维护。

现有文档假设您完全了解适用于您的应用的所有规范性标准和要求。由于变频器无法为您的整个应用提供所有安全相关功能，必须通过安装所有必需的附加设备来确保所需的性能等级和/或安全完整性等级。

警告

性能等级/安全完整性等级不足和/或设备意外操作

- 按照 EN ISO 12100 标准以及适用于应用的所有其他标准执行风险评估。
- 对风险评估中确定的所有关键控制功能使用冗余组件和/或控制路径。
- 如果活动负载会导致危险，比如，负载滑动或坠落，则在闭环模式下操作变频器。
- 确认应用中使用的所有单独组件的使用寿命足以覆盖整个应用的预计期限。
- 对所有可能的错误情况执行全面调试，以确认已实施的安全相关功能和监控功能的有效性，例如但不限于，通过编码器监控速度、对所有连接的设备进行短路监控、正确操作制动器和防护设备。
- 对所有可能的错误情况执行全面调试，以确认在任何条件下都可将负载置于安全停止状态。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

变频器系统可能会因为不正确的接线、不正确的设置、不正确的数据或其它错误而执行意外运动。

警告

未预期的设备操作

- 按照 EMC 要求小心安装接线。
- 请勿使用未知的和不合适的设置或数据操作本产品。
- 执行全面调试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

警告

失控

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能失败的情况，并为关键控制功能提供一种在出现路径故障时和之后恢复安全状态的方法。关键控制功能的实例包括紧急停车、越程停止、断电和重新启动。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须考虑到意外的传输延迟或链路故障的结果。
- 遵守所有事故预防规程和当地安全准则 (1)。
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对产品的每次执行情况分别进行全面测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

(1) 对于美国：关于更多信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版本)、应用，安装，维护安全指导 (固态控制) Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control 与 NEMA ICS 7.1 (最新版本)、建造安全规范及可调速变频器系统的选型安装及操作指导 Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 确认产品在手触前已充分冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

注意

主电源电压不正确造成的损坏

在打开和配置本产品之前，确认其适用于主电源电压。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

DRAFT



概览

文档范围

本文档旨在：

- 提供有关本变频器的机械和电气信息；
- 展示如何对本变频器进行安装和接线。

有效性说明

本文档适用于 ATV610 变频器。

本文中描述的设备技术特性在网站上也有提供。要在线访问此信息：

步骤	操作
1	访问 Schneider Electric 主页 www.schneider-electric.com 。
2	在 Search 框中键入产品参考号或产品系列名称。 <ul style="list-style-type: none">● 勿在参考号或产品系列中加入空格。● 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。
3	如果您输入的是参考号，则转至 Product Datasheets 搜索结果，单击您感兴趣的参考号。 如果您输入产品系列的名称，则转到 Product Ranges 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 Products 搜索结果中出现多个参考号，请单击您感兴趣的参考号。
5	根据屏幕大小，您可能需要向下滚动查看数据表。
6	要将数据表保存为 .pdf 文件或打印数据表，请单击 Download XXX product datasheet 。

本手册中介绍的特性应该与在线显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现手册和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

相关文档

使用您的平板电脑或 PC 打开 www.schneider-electric.com，快速访问关于我们所有产品的详细、完整信息。

互联网提供您所需的关于产品和解决方案的信息：

- 关于详细特征与选择指南的完整目录，
- 20 多种文件格式，可帮助您设计设备安装的 CAD 文件，
- 使您的安装装置保持最新状态的所有软件与固件，
- 大量白皮书、环境文档、应用解决方案、规范，可使您更好地了解我们的电气系统与设备或自动化，
- 以及下列所有关于您变频器的用户指南：

(其他选件手册和说明书可从 www.schneider-electric.com 获取)

文档标题	产品型号
Altivar Easy 610 目录	DIA2ED2140702EN (英语)
ATV610 快速入门	EAV64374 (英语)、 EAV64379 (中文)
ATV610 安装手册	EAV64381 (英语)、 EAV64386 (中文)
ATV610 编程手册	EAV64387 (英语) EAV64393 (中文)
ATV610 通讯参数文件	EAV64394 (英语)
ATV610 Modbus 手册	EAV64395 (英语)
ATV610 PROFIBUS DP 手册	EAV64396 (英语)

您可以到我们的网站下载这些技术出版物和其他技术信息：www.schneider-electric.com/en/download。

术语

本手册中的技术名词、术语及相应说明基本都采用相关标准中的术语或定义。

在变频器系统领域中，这包括但不限于“错误”、“错误信息”、“失败”、“故障”、“故障复位”、“保护”、“安全状态”、“安全功能”、“警告”、“警告信息”等术语。

其中，这些标准包括：

- IEC 61800 系列：可调速电力变频器系统
- IEC 61508 版本 2 系列：电气/电子/可编程电子安全相关系统的安全功能
- EN 954-1 机器安全 - 控制系统的安全相关部件
- ISO 13849-1 & 2 机器安全 - 控制系统的安全相关部件
- IEC 61158 系列：工业通讯网络 - 现场总线规范
- IEC 61784 系列：工业通讯网络 - 配置文件
- IEC 60204-1：机械安全 - 机械电气设备 - 第 1 部分：一般要求

此外，术语**操作区域**与对特定危险的描述结合使用，在 EC 机器指令 (2006/42/EC) 和 ISO 12100-1 中它被定义为**危险区域**或**危险区**。

还请参见本手册末尾的词汇表。

与我们联系

选择您所在的国家：

www.schneider-electric.com/contact

Schneider Electric Industries SAS

Head Office

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

France

第1章

概述

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
确认无电压	12
变频器概述	13
附件和选件	16
Green Premium™	17
变频器安装步骤	18
基本说明	19

DRAFT

确认无电压

操作说明

直流母线电压水平通过测量直流母线端子 PA/+ 与 PC/- 之间的电压来确定。

直流母线端子的位置取决于变频器型号。

查看变频器铭牌确定变频器型号。然后，参考“动力部分的接线”（参见第 69 页）一章了解直流母线端子 PA/+ 和 PC/- 的位置。

危险

电击、爆炸或电弧危险

- 只有熟悉和理解本手册以及其他所有相关产品文档内容，并且接受过安全培训可识别与避免相关风险的人员方可对本变频器系统进行作业。只有专业人员才能对此启动器进行安装、调节、修理与维护。
- 系统集成人员负责遵守所有地方与国家电气规范要求，以及与所有设备接地相关的其他适用法规。
- 产品的许多部件，包括印刷电路板，以电网电压运行。
- 仅使用额定值正确且进行电气绝缘的工具和测试设备。
- 当通电时，请勿触摸未屏蔽的部件或端子。
- 当轴转动时，电机会产生电压。在对变频器系统进行任何类型作业之前，首先阻挡电机轴，以防意外转动。
- 交流电压使电机电缆中未使用的导线产生电压。将电机电缆未使用的导线两端绝缘。
- 请勿使直流母线端子或者直流母线电容器或者制动电阻器端子形成短路。
- 在对变频器系统进行任何操作之前：
 - 断开所有电源，包括可能会带电的外部控制电源。考虑断路器或主电源开关未断开所有电路电源的情况。
 - 在与变频器系统相关的所有电源开关上放置禁止合闸标签。
 - 将所有电源开关锁定在打开位置。
 - 等待 15 分钟以使直流母线电容器放电。
 - 遵循本产品的安装手册中的章节“确认无电压”中提供的操作说明。
- 对变频器系统加电之前：
 - 确认工作已完成且整个系统不会导致危险。
 - 如果电源输入端子和电机输出端子已接地并短路，则拆除这些端子上的接地线路和短路。
 - 确认所有设备都正确接地。
 - 确认已安装和/或关闭诸如外盖、门、格栅等所有保护设备。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

步骤

执行以下操作以确认无电压

步骤	操作
1	使用额定值正确的电压表测量直流母线端子 (PA/+ 与 PC/-) 之间的直流母线电压，确保该电压低于 42 Vdc
2	如果直流母线电容不能正确放电，请与当地的施耐德电气办事处联系。 不要试图修理或使用本产品。
3	确认变频器系统中不存在任何其他电压。

变频器概述

机架尺寸

ATV610 系列中，IP20 产品具有 6 种机架尺寸。

机架尺寸 1	机架尺寸 2
3 相 380...415 V, 0.75...7.5 kW, 1...10 HP	3 相 380...415 V 11..15 kW, 15..20 HP
	
ATV610U07N4...U75N4	ATV610D11N4 和 D15N4
机架尺寸 3	机架尺寸 4
3 相 380...415 V, 18.5 和 22 kW, 25 和 30 HP	3 相 380...415 V, 30...45 kW, 40...60 HP
	
ATV610D18N4 和 D22N4	ATV610D30N4...D45N4

机架尺寸 5	机架尺寸 6
3 相 380...415 V、55...90 kW、75...125 HP	3 相 380...415 V、110...160 kW、150...250 HP
 <p>The image shows a Schneider Electric Altivar drive unit in a rack size 5 configuration. It is a dark grey, vertical cabinet with a control panel on the right side featuring a green display and buttons. The Schneider Electric logo is visible at the bottom.</p>	 <p>The image shows a Schneider Electric Altivar drive unit in a rack size 6 configuration. It is a taller dark grey, vertical cabinet with a control panel on the right side. The Schneider Electric logo is visible at the bottom.</p>
ATV610D55N4...D90N4	ATV610C11N4...C16N4

产品型号说明

	ATV	610	D	75	N4
产品系列	ATV Altivar				
产品类型	610 610: 标准产品				
额定功率的系数	U 功率 x 0.1 D 功率 x 1 C 功率 x 10				
额定功率范围	07 - 11 - 13 - 15 - 55 - 75				
供给电源	N4 380 Vac (380...415 Vac) 3 相 N4Z 380 Vac (380...415 Vac) 3 相, 无纯文本显示终端的产品				

铭牌示例

铭牌包含以下数据：



- ① 产品类型 ② 产品型号 ③ 固件版本
- ④ 额定功率 ⑤ 动力部分信息
- ⑥ 动力部分电缆信息 ⑦ 防护等级 ⑧ 序列号

附件和选件

简介

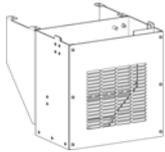
Altivar Easy 610 变频器在设计上采用多种附件和选件来增强其功能。有关详细描述和产品型号，请参阅目录 (参见第 9 页)。

所有附件和选件均附有帮助安装和调试的说明书。因此，此处仅提供产品的简短描述。

附件

IP 升级

- 用于尺寸为 6 的产品的金属导线接线盒，可使底部防护等级达到 IP21。



纯文本显示终端

- 用于安装在机箱门上的远程安装套件

滤波器

dv/dt 滤波器

选项

I/O 扩展模块

- 数字和模拟 I/O 模块
- 继电器输出模块

通信

- PROFIBUS DP V1 通信模块

Green Premium™

说明

有关本产品的环境影响、资源效率以及寿命终止处理说明的信息。

轻松访问信息：“检查产品”

证书和相关产品信息可从以下地址获取：

www.schneider-electric.com/green-premium

您可下载 RoHS 和 REACH 合规声明、产品环境概貌 (PEP) 以及寿命终止处理说明 (EoLi)。



DRAFT

变频器安装步骤

步骤

安装

① 接收与检验变频器控制器

- √ 检查印刷在标签上的变频器型号是否与订单中变频器型号相符。
- √ 从包装箱中取出变频器，检查并确定其未发生损坏。

② 确认主电源

- √ 确认主电源与变频器的动力部件电源范围兼容。

③ 安装变频器

- √ 按照本文档中的说明安装变频器。
- √ 安装变压器（如有）。
- √ 安装任何内部与外部选件。

④ 对变频器接线

- √ 连接电机，确保其连接与电压对应。
- √ 确保电源关闭之后，连接主电源。
- √ 连接控制装置。

⑤ 编程

请参阅编程手册

第 1 至第 4 步
必须在断电条件下
进行。



基本说明

检查产品

损坏的产品或附件有可能造成电击或设备意外运行。

⚠️ ⚠️ 危险

电击或设备意外运行

请勿使用损坏的产品或附件。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

如果您发现任何损坏情况，请与您当地的施耐德电气销售部门联系。

步骤	操作
1	确认打印在铭牌 (参见第 15 页) 上的产品型号与采购订单上的相符。
2	执行任何安装工作之前，先检查产品有无可见的损坏。

输送

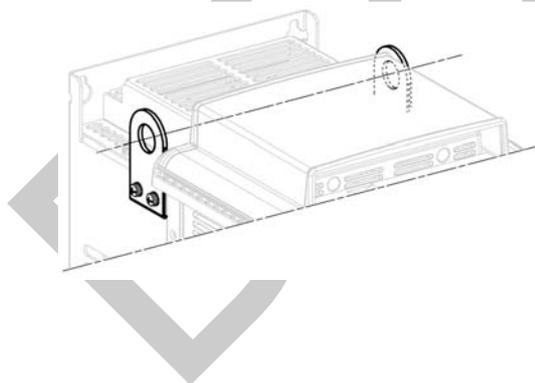
⚠️ 警告

错误搬运

- 遵循本手册和所有相关产品文档中提供的所有搬运操作说明。
- 搬运并将产品存放在原有包装中。
- 如果包装损坏或看似要损坏，请勿搬运和存放产品。
- 搬运或打开包装时，采取所有必要措施以避免损坏产品和造成其他危险。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

在安装之前为了保护变频器，请将设备放入包装内进行搬运与存储。确保环境条件适宜。
可将机架尺寸为 1 至 3 的 Altivar Easy 变频器从包装中取出并直接安装，无需使用搬运装置。
机架尺寸较大的变频器需要使用搬运设备。这些变频器配有吊环。



DRAFT

第2章 技术数据

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
2.1	环境数据	22
2.2	机械数据	26
2.3	电气数据	33
2.4	电气数据 - 上游保护装置	36

DRAFT

第2.1节 环境数据

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
温度条件	23
海拔高度条件	24
化学和机械条件	25

DRAFT

温度条件

运输存储时的气候环境条件

运输与存储环境必须干燥且无灰尘。

储存	温度	°C	-40...70
		°F	-40...158
交通运输	温度	°C	-40...70
		°F	-40...158
相对湿度		%	5...95

操作时的气候环境条件

操作时的最高允许环境温度取决于设备之间的安装距离与所需功率。遵守变频器安装 (参见第 43 页) 一章中的相关说明。

机架尺寸 1...6 ATV610..... 产品	无降容温度	°C	-15...45
		°F	5...113
	输出功率降容时的温度 (1)	°C	最高 60
		°F	最高 140
	输出功率降容时的温度 (1) 且不使用图形显示终端控制	°C	最高 70
		°F	-40...158
所有产品	无冷凝相对湿度	%	5...95

(1) 请参阅“降容曲线”章节 (参见第 48 页)。

海拔高度条件

操作海拔高度

所有机架尺寸

海拔高度	电源电压	供电电网			降容
		TT/TN	IT	拐角接地	
不超过 1,000 m (3300 ft)	380...415 V	✓	✓	✓	o
1000...2000 m (3300...6600 ft)	380...415 V	✓	✓	✓	✓
2000...3800 m (6600...12400 ft)	380...415 V	✓	✓	-	✓
3800...4800 m (12400...15700 ft)	380...415 V	✓	-	-	✓

说明： ✓: 每增加 100 米，变频器额定电流降容 1%。
 o: 不降容
 -: 不适用

DRAFT

化学和机械条件

承受恶劣环境，符合 IEC/EN 60721-3-3 要求

- 化学活性物质，3C3 类
- 机械活性物质，3S3 类
- 机械条件，3M3 类

DRAFT

第2.2节 机械数据

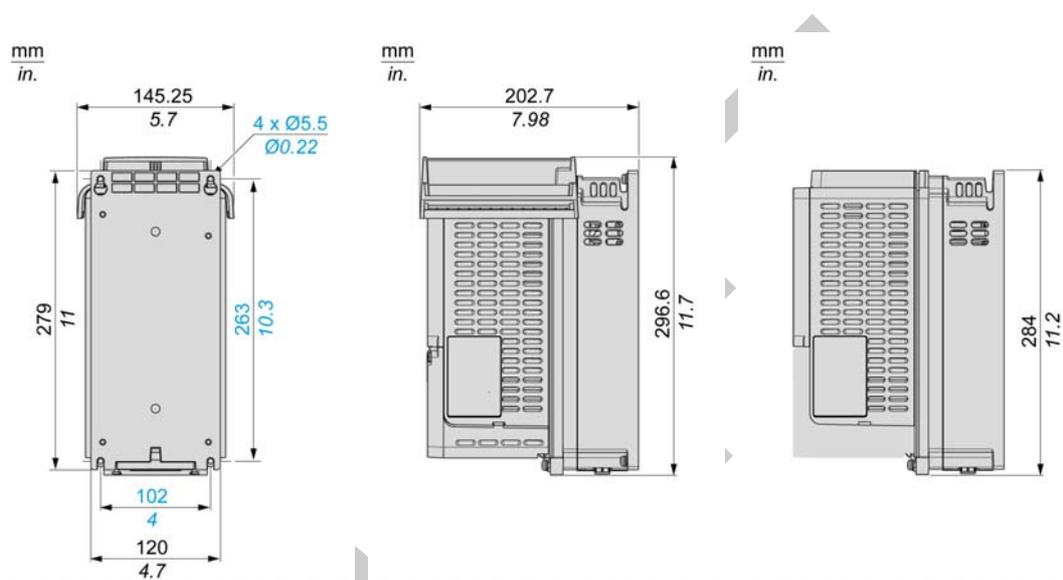
尺寸与重量

关于制图

可从 www.schneider-electric.com 下载所有制图所需的 CAD 文件

机架尺寸 1

IP20 变频器 - 后视与侧视图 (带顶盖) - 侧视图 (无顶盖)

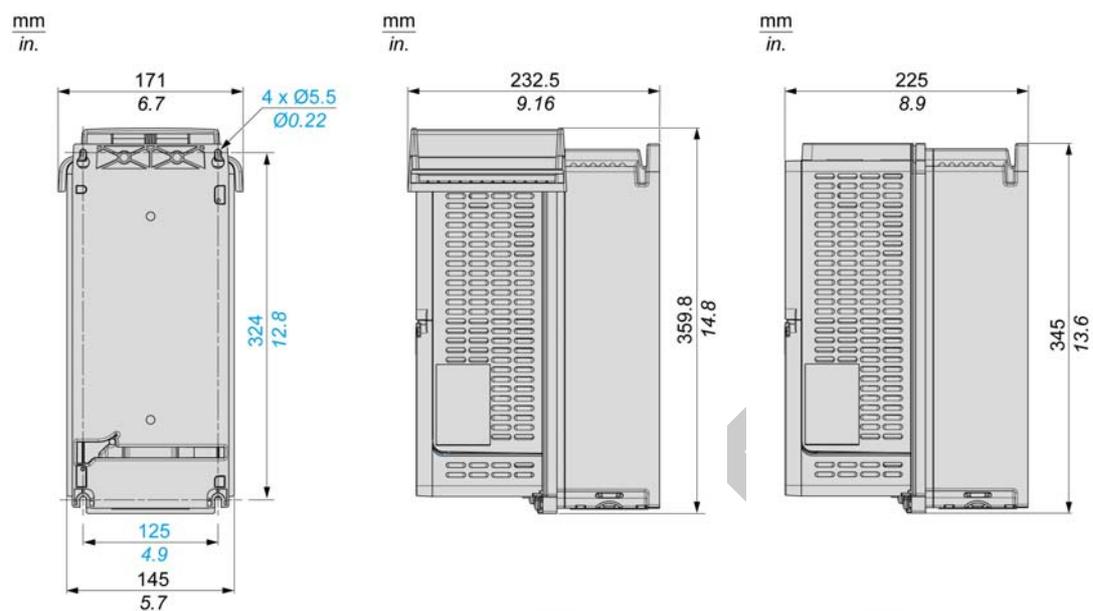


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV610U07N4...U30N4	2.4 (5.3)
ATV610U40N4	4.0 (8.8)
ATV610U55N4、ATV610U75N4	4.1 (9)

机架尺寸 2

IP20 变频器 - 后视与侧视图 (带顶盖) - 侧视图 (无顶盖)

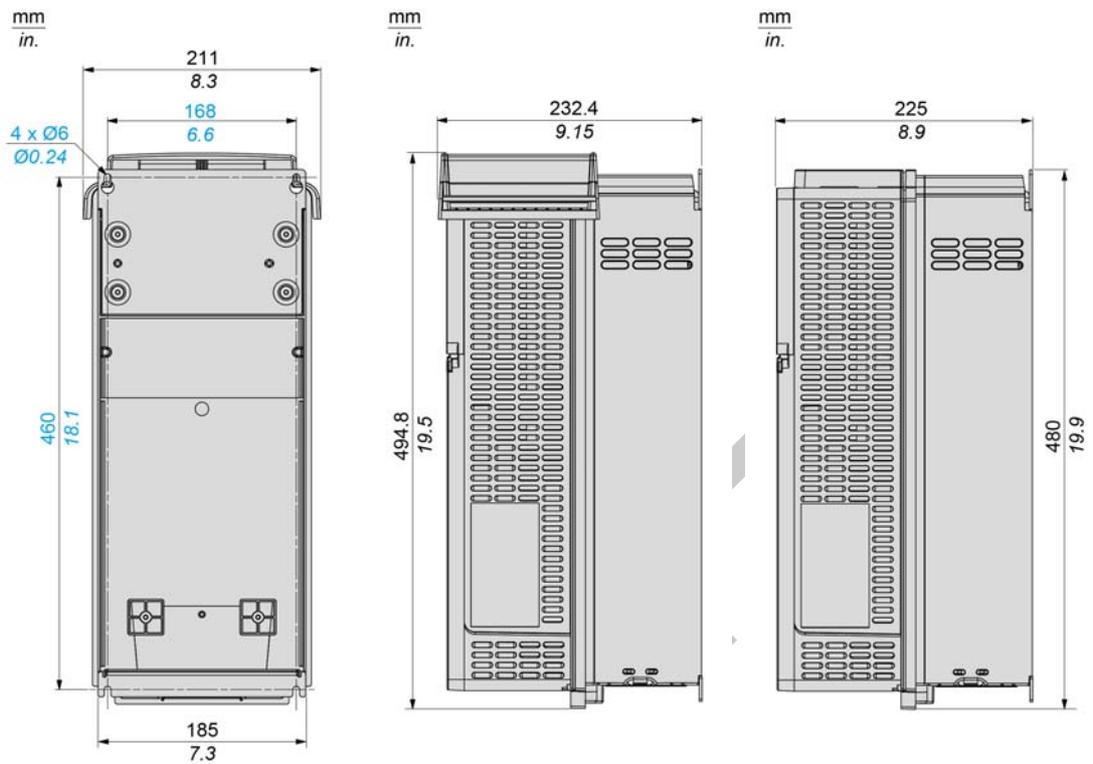


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV610D11N4 和 ATV610D15N4	7.2 (15.9)

机架尺寸 3

IP20 变频器 - 后视与侧视图 (带顶盖) - 侧视图 (无顶盖)

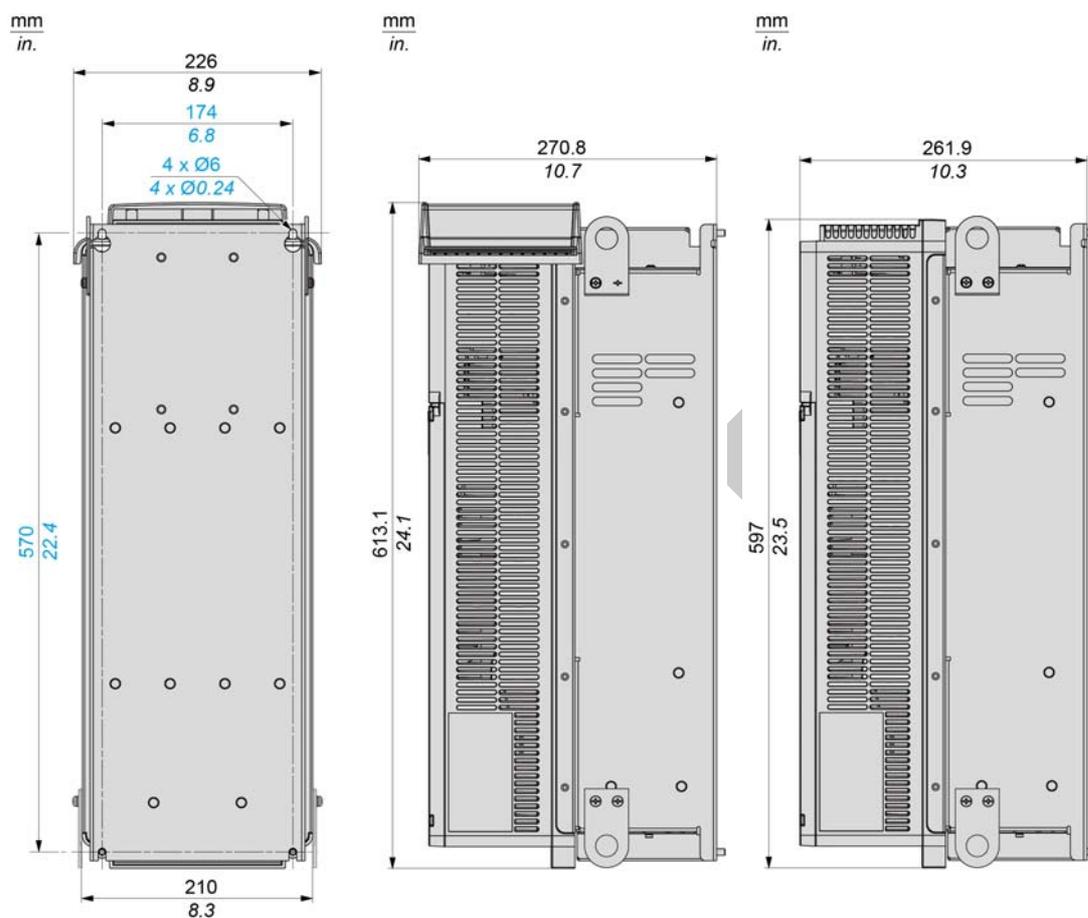


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV610D18N4 和 ATV610D22N4	14 (30.9)

机架尺寸 4

IP20 变频器 - 后视与侧视图 (带顶盖) - 侧视图 (无顶盖)

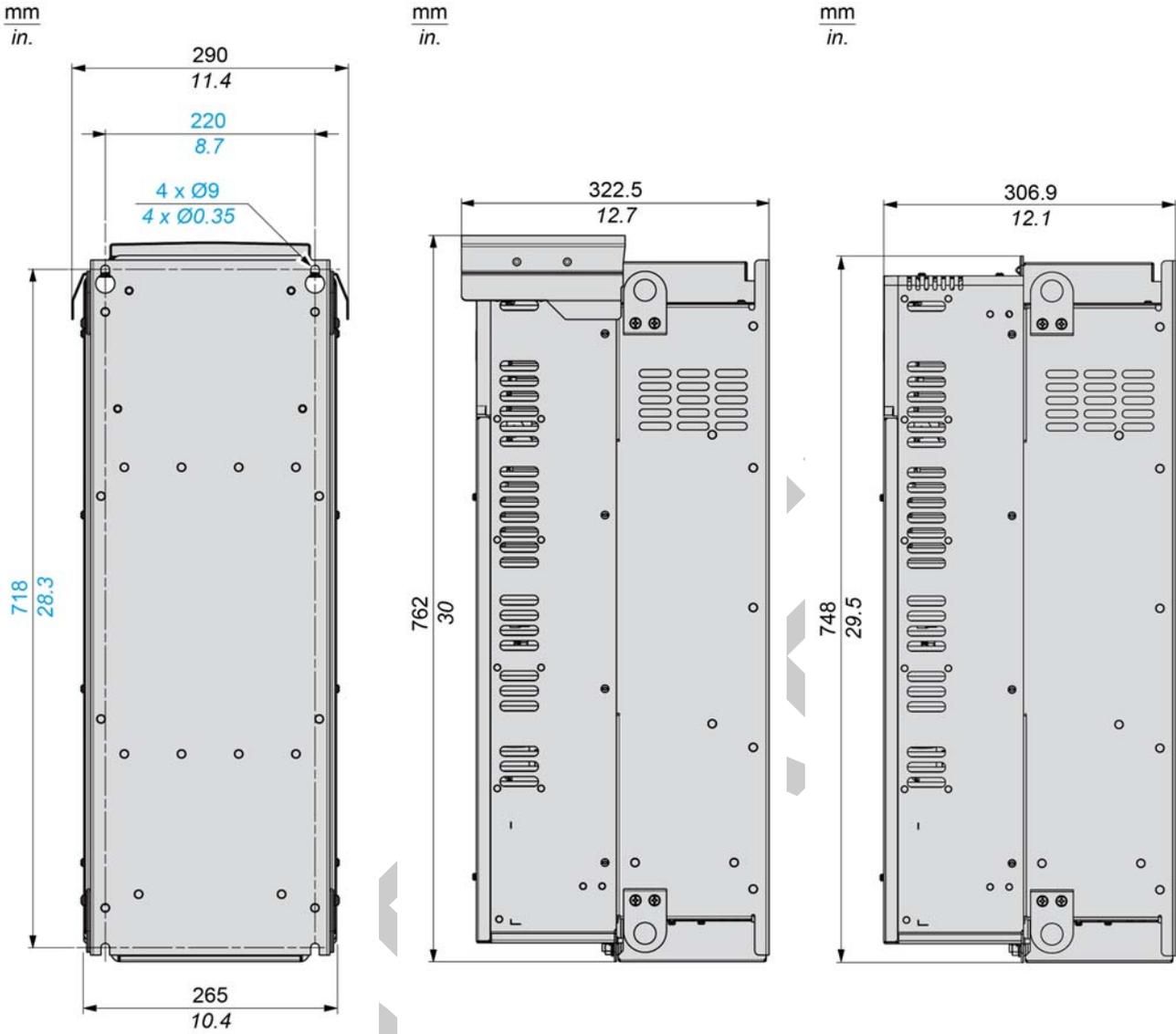


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV610D30N4...ATV610D45N4	28 (61.7)

机架尺寸 5

IP20 变频器 - 后视与侧视图 (带顶盖) - 侧视图 (无顶盖)

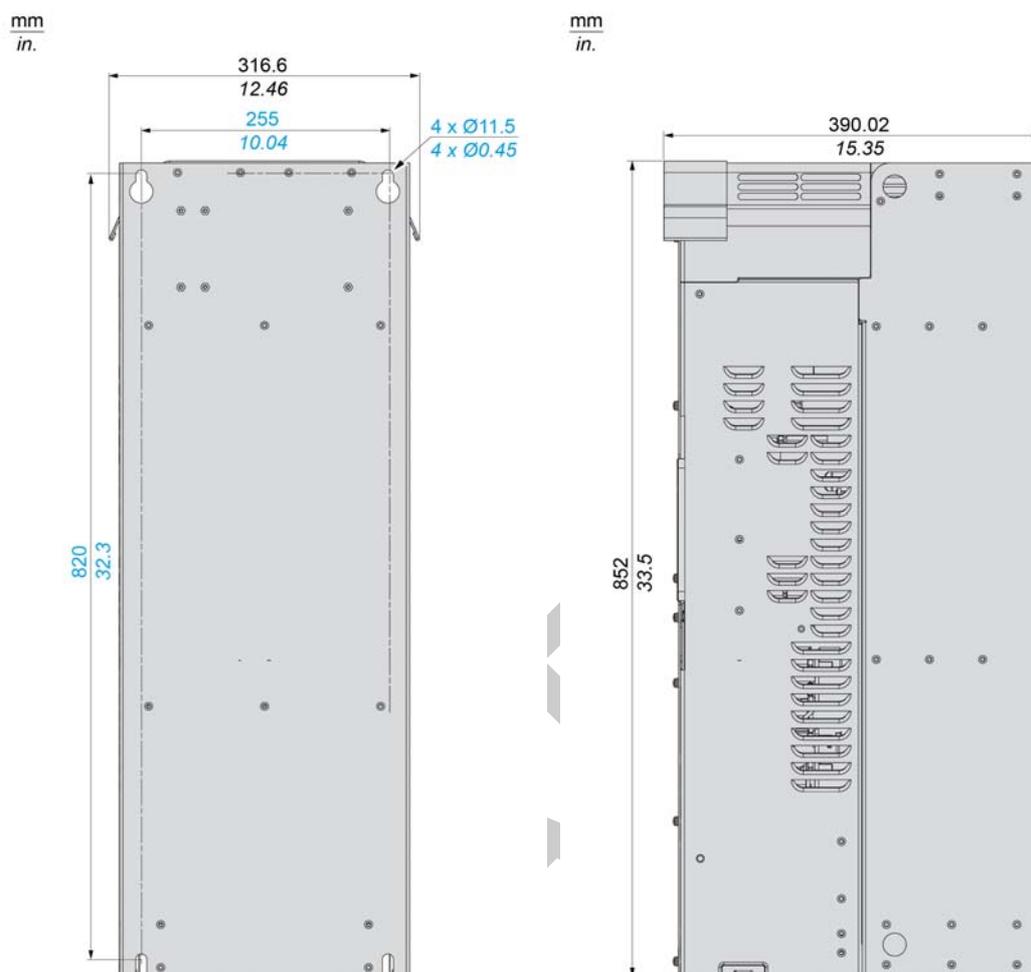


重量

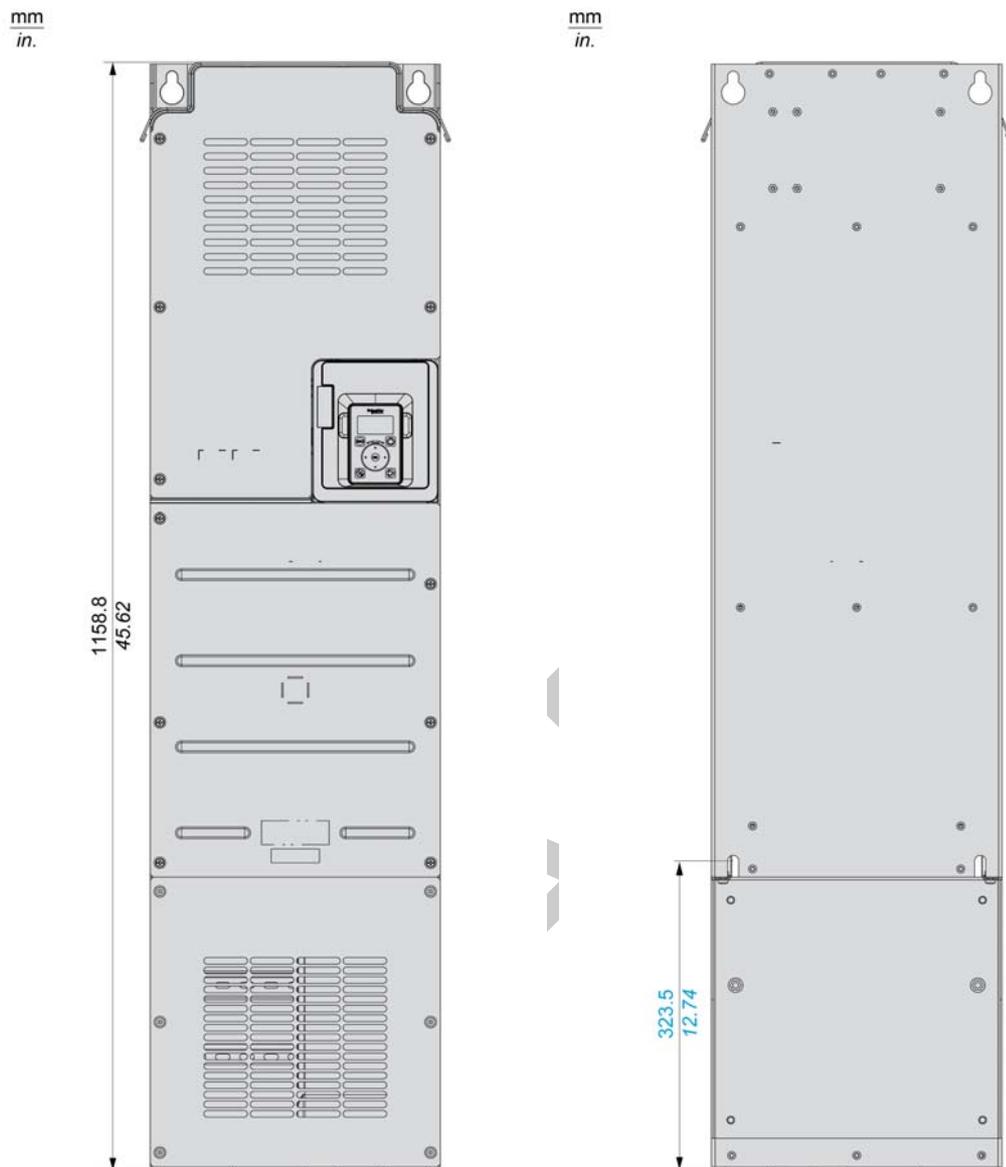
产品型号	重量 kg (lb)
ATV610D55N4...ATV610D90N4	53.7 (118.4)

机架尺寸 6

顶部为 IP20 变频器，底部为 IP00 变频器 - 带顶盖的后视图与侧视图



IP20 变频器 - 后视、前视与侧视图 (带顶盖和导线接线盒)



重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV610C11N4...ATV610C16N4	82 (181)

第2.3节

电气数据

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
轻载运行时的变频器额定值	34
重载运行下的变频器额定值	35

DRAFT

轻载运行时的变频器额定值

常载

对于需要轻载 (最多 120%) 的应用, 以下为其轻载运行值。

注意:

- 请参考目录, 了解熔断器配合表。
- 有关电机过载和变频器热监控功能的信息, 请参考 ATV610 编程手册 (参见第 9 页)。

IP20 产品 (机架尺寸 1...5) ; 顶部为 IP20、底部为 IP00 的产品 (机架尺寸 6) ; 3 相动力部分供电电压 380...415 V 50/60 Hz

产品型号与机架尺寸 [r]		额定功率 (1)		供给电源			变频器 (输出)		
				最大输入电流		视在功率	最大浪涌电流 (2)	额定电流 (1)	最大瞬时电流 (1) (3)
				380 Vac 时	415 Vac 时				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV610U07N4	[1]	0.75	1	3.1	2.9	2.1	8	2.2	2.4
ATV610U15N4	[1]	1.5	2	5.7	5.3	3.8	8	4	4.4
ATV610U22N4	[1]	2.2	3	7.8	7.1	5.1	8	5.6	6.2
ATV610U30N4	[1]	3	-	10.1	9.2	6.6	34	7.2	7.9
ATV610U40N4	[1]	4	5	8.8	8.5	6.1	33	9.3	10.2
ATV610U55N4	[1]	5.5	7 1/2	11.6	11.0	7.9	34	12.7	14.0
ATV610U75N4	[1]	7.5	10	14.7	13.7	9.9	34	15.8	17.4
ATV610D11N4	[2]	11	15	22.0	20.7	14.9	40	23.5	25.9
ATV610D15N4	[2]	15	20	29.4	27.7	19.9	40	31.7	34.9
ATV610D18N4	[3]	18.5	25	37.2	35.2	25.3	76	39.2	43.1
ATV610D22N4	[3]	22	30	41.9	39.0	28.0	76	46.3	50.9
ATV610D30N4	[4]	30	40	62.5	59.7	42.9	91	61.5	67.7
ATV610D37N4	[4]	37	50	76.6	72.9	52.4	101	74.5	82.0
ATV610D45N4	[4]	45	60	92.9	88.3	63.5	124	88	96.8
ATV610D55N4	[5]	55	75	111.5	105.6	75.9	167	120	132.0
ATV610D75N4	[5]	75	100	147.9	139.0	99.9	186	145	159.5
ATV610D90N4	[5]	90	125	177.8	168.5	121.1	240	173	190.3
ATV610C11N4	[6]	110	150	201	165.0	118.6	325	211	232
ATV610C13N4	[6]	132	200	237	213.0	153.1	325	250	275
ATV610C16N4	[6]	160	250	284	261.0	187.6	325	302	332

(1) 可调节开关频率:

- 2...12 kHz — 变频器机架尺寸 1 至 4, 额定值: 4 kHz
- 1...8 kHz — 变频器机架尺寸 5 至 6, 额定值: 2.5 kHz

如果要在高于额定值的开关频率下工作, 必须对变频器 (输出) 电流进行降容 (参见第 48 页)。在此情况下, 如果温度异常上升, 则可降低开关频率。

(2) 通电时的峰值电流, 在最高供应电源电压条件下。

(3) 变频器可在 110% 额定电流条件下最长运行 60 秒。

重载运行下的变频器额定值

重载

对于需要重载（最多150%）的应用，以下为其重载运行值。

注意：

- 请参考目录，了解熔断器配合表。
- 有关电机过载和变频器热监控功能的信息，请参考 ATV610 编程手册（参见第 9 页）。

IP20 产品（机架尺寸 1...5）；顶部为 IP20、底部为 IP00 的产品；3 相动力部分供电电压 380...415 V 50/60 Hz

产品型号与机架尺寸 [1]		额定功率 (1)		供给电源				变频器 (输出)	
				最大输入电流		视在功率	最大浪涌电流 (2)	额定电流 (1)	最大瞬时电流 (1) (3)
				380 Vac 时	415 Vac 时				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV610U07N4	[1]	0.37	1/2	1.7	1.5	1.1	8	1.5	2.3
ATV610U15N4	[1]	0.75	1	3.1	2.8	2.0	8	2.2	3.3
ATV610U22N4	[1]	1.5	2	5.6	5.1	3.7	8	4	6.0
ATV610U30N4	[1]	2.2	3	7.6	7	5.0	34	5.6	8.4
ATV610U40N4	[1]	3	-	7.2	6.7	4.8	33	7.2	10.8
ATV610U55N4	[1]	4	5	8.9	8.6	6.2	34	9.3	14.0
ATV610U75N4	[1]	5.5	7 1/2	11.3	10.7	7.7	34	12.7	19.1
ATV610D11N4	[2]	7.5	10	16.4	15.7	11.3	40	16.5	24.8
ATV610D15N4	[2]	11	15	23	21.9	15.7	40	23.5	35.3
ATV610D18N4	[3]	15	20	31.6	30.3	21.8	76	31.7	47.6
ATV610D22N4	[3]	18.5	25	36	33.8	24.3	76	39.2	58.8
ATV610D30N4	[4]	22	30	49.7	46.3	33.3	91	46.3	69.5
ATV610D37N4	[4]	30	40	65.8	61.8	44.4	101	59.6	89.4
ATV610D45N4	[4]	37	50	80.5	75.8	54.5	124	74.5	112
ATV610D55N4	[5]	45	60	95.9	91.2	65.6	167	88	132.0
ATV610D75N4	[5]	55	75	115.8	110.0	79.1	186	106	159.0
ATV610D90N4	[5]	75	100	155.8	149.1	107.2	240	145	217.5
ATV610C11N4	[6]	90	125	170	160	115.0	325	173	259.5
ATV610C13N4	[6]	110	150	201	188	135.1	325	211	317
ATV610C16N4	[6]	132	200	237	224	161.0	325	250	375

(1) 可调节开关频率：
 ○ 2...12 kHz — 变频器机架尺寸 1 至 4，额定值：4 kHz
 ○ 1...8 kHz — 变频器机架尺寸 5 至 6，额定值：2.5 kHz

如果要在高于额定值的开关频率下工作，必须对变频器（输出）电流进行降容（参见第 48 页）。在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。

(2) 通电时的峰值电流，在最高供应电源电压条件下。

(3) 变频器可在 110% 额定电流条件下最长运行 60 秒。

第2.4节

电气数据 - 上游保护装置

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
简介	37
预期短路电流	38
用作 SCPD 的 IEC 型断路器	41
IEC 熔断器	42

DRAFT

简介

概述

⚠ ⚠ 危险

过电流保护不足会导致火灾或爆炸

- 使用额定值正确的过电流保护设备。
- 使用指定的熔断器/断路器。
- 请勿将产品连接到预期的短路电流额定值（短路时的电流）会超过指定的可能最大值的电源。
- 评估上游主电源熔断器以及电源电缆的横截面和长度时，请考虑需要的最小预期短路电流 (Isc)。请参考“上游保护装置”一节。
- 如果无法获得所需的最小预期短路电流 (Isc)，则遵循以下章节中提供的操作说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

目录中列出了为符合 IEC 标准而指定的最大允许值和产品。

综述

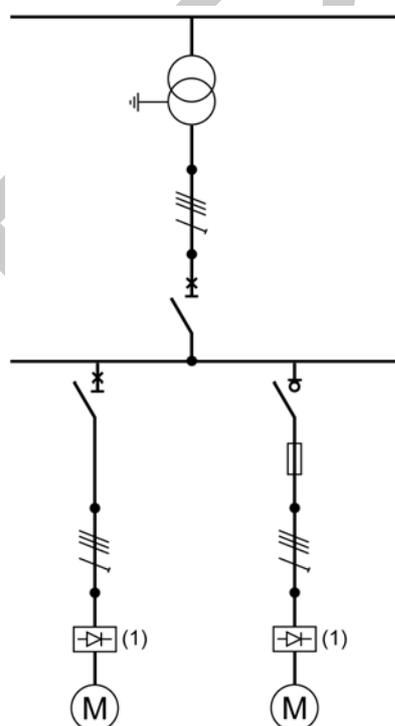
- 适合变频器的短路保护装置 (SCPD) 可在变频器出现内部短路时帮助保护上游系统，降低对变频器及其周围区域的损害。
- 必须对变频器使用适合的 SCPD，以帮助确保动力驱动系统的安全性。它是对符合当地的电气安装法规的上游分支电路保护装置的补充。
- SCPD 应能在检测到诸如变频器内部短路等错误条件时降低损害。
- SCPD 必须同时考虑以下特征...
 - 预期的最大短路电流
 - 需要的预期最小短路电流 (Isc)。

如果无法获得所需的预期最小短路电流 (Isc)，则提高变压器的功率或降低电缆长度。

在其他情况下，请与施耐德电气客户服务中心 (CCC) www.se.com/CCC 联系，了解短路保护装置 (SCPD) 的具体选择。

接线图

此图所示的系统带有适用于变频器的两种 SCPD 类型、断路器 (参见第 41 页) 和熔断体。



(1) 变频器

预期短路电流

计算

应在变频器连接点计算预期短路电流。



我们建议使用施耐德电气提供的工具 Ecodial Advance Calculation www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/，该工具可从以下地址下载：

使用以下等式，可估计变频器连接点处的对称三相预期短路电流 (I_{sc}) 的值。

$$X_t = \frac{U^2}{S_n} \cdot usc$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + R_f\right)^2 + (X_t + X_c \cdot l + X_f)^2}$$

$$I_{sc} = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Z_{cc}}$$

- I_{sc}** 对称三相预期短路电流 (kA)
- X_t** 变压器电抗
- U** 变压器的无负载相间电压 (V)
- S_n** 变压器视在功率 (kVA)
- usc** 遵循变压器数据表的短路电压 (%)
- Z_{cc}** 总计短路阻抗 (mΩ)
- ρ** 导体电阻率，例如：铜的电阻率为0.01851 mΩ·mm
- l** 导体长度 (mm)
- S** 导体横截面 (mm²)
- X_c** 导体线性电抗 (0.0001 mΩ/mm)
- R_f, X_f** 线路滤波器的电阻和电抗 (mΩ) (参见第 40 页)

使用铜电缆 (无线路滤波器) 时的计算示例

变压器 50 Hz	U 400 Vac Usc	电缆横截面	Isc , 具体取决于电缆长度 (m(ft))							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1050)
kVA	%	mm ² (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2.5 (14)	2.3	1.4	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
		4 (12)	2.9	2.0	1.2	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2
		6 (10)	3.2	2.6	1.6	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	3.4	3.1	2.3	1.4	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	3.5	3.4	3.1	2.5	2.2	1.6	1.4	0.9
		50 (0)	3.5	3.5	3.3	3.0	2.8	2.3	2.1	1.5
		70 (00)	3.5	3.5	3.4	3.1	2.9	2.6	2.3	1.8
		120 (250 MCM)	3.6	3.5	3.4	3.2	3.1	2.8	2.6	2.1
250	4	6 (10)	5.7	3.4	1.8	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	7.1	5.0	2.9	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	8.4	7.4	5.5	3.4	2.8	1.8	1.5	0.9
		50 (0)	8.6	8.1	7.0	5.2	4.5	3.2	2.7	1.8
		70 (00)	8.6	8.2	7.3	5.8	5.2	3.9	3.3	2.3
		120 (250 MCM)	8.7	8.3	7.6	6.5	6.0	4.8	4.2	3.0
400	4	6 (10)	6.6	3.6	1.8	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	9.2	5.6	3.0	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	12	9.9	6.5	3.6	2.9	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	13	12	9.3	6.1	5.1	3.4	2.8	1.8
		70 (00)	13	12	10	7.2	6.2	4.4	3.6	2.4
		120 (250 MCM)	13	13	11	8.6	7.6	5.7	4.9	3.4
800	6	6 (10)	6.9	3.7	1.9	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	10	5.8	3.0	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	15	11	6.9	3.7	3.0	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	17	15	11	6.5	5.4	3.5	2.9	1.8
		70 (00)	17	15	12	7.9	6.7	4.6	3.7	2.4
		120 (250 MCM)	17	16	13	9.8	8.6	6.2	5.2	3.5
1000	6	6 (10)	7.1	3.7	1.9	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	11	6.0	3.1	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	18	12	7.1	3.7	3.0	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	21	17	12	6.7	5.5	3.6	2.9	1.8
		70 (00)	21	18	13	8.4	7.0	4.7	3.8	2.4
		120 (250 MCM)	22	19	16	11	9.3	6.5	5.4	3.6

其他线路滤波器选件

如果安装的系统需要使用线路输入滤波器选件，比如进线电抗器或被动式谐波滤波器，则电源的最小预期短路电流能力在变频器连接点处降低，应使用下表中提供的阻抗值来进行估计 (参见第 38 页)。

然后，应根据变频器来选择 SCPD 类型。如果没有可用选项，则应联系施耐德电气客户服务中心 (CCC) www.se.com/CCC。

EMC 滤波器系列对于主电源的最小预期短路电流能力无明显影响。

通过线路选件，Isc 将被限制为与变压器和电缆无关的最大值。因此，以下等式可用于估计最小预期短路电流能力。

$$10\text{ m}\Omega \leq Xf \leq 400\text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{maxi}}\text{ (kA)} = 4.7 - 0.7 \cdot \text{Log}(Xf)$$

$$400\text{ m}\Omega \leq Xf \leq 2000\text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{maxi}}\text{ (kA)} = 2.05 - 0.26 \cdot \text{Log}(Xf)$$

日志：自然对数

线路扼流滤波器阻抗值

线路扼流滤波器	Xf (mΩ)
VZ1L004M010, VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

用作 SCPD 的 IEC 型断路器

功能

与熔断体相比，断路器可提供更多功能，因为它融合了 3 种功能：

- 带锁隔离；
- 开关（满负荷中断）；
- 无替换的下游短路保护。

选型表

应根据下表选择施耐德电气的断路器、设置和限值：

产品型号	断路器	I _{r m}	最小 I _{sc}
	符合 IEC 60947-2	(A)	(A)
ATV610U07N4	GV2L08	51	100
ATV610U15N4	GV2L10	78	200
ATV610U22N4	GV2L14	138	300
ATV610U30N4, ATV610U40N4, ATV610U55N4	GV2L16	170	300
ATV610U75N4	GV2L20	223	400
ATV610D11N4	GV2L22	327	600
	GV3L25	350	600
ATV610D15N4	GV3L32	448	700
ATV610D18N4	GV3L40	560	900
ATV610D22N4	GV3L50	700	1100
	GV3L65	910	1800
ATV610D30N4, ATV610D37N4	GV4L80	480	1800
ATV610D45N4	GV4L115	690	2500
ATV610D55N4	NSX100-MA100	600	2900
ATV610D55N4, ATV610D75N4	NSX160-MA150	1350	3200
ATV610D90N4, ATV610C11N4	NSX250-MA220	1980	4700
ATV610C13N4, ATV610C16N4	NSX400-1.3M320	1600	6300

注意： 确认来自上表的所需最小预期短路电流值 (I_{sc}) 小于“计算”一节 (参见第 38 页) 中估计的值。

IEC 熔断器

gR-aR 类熔断器选型表

可按照下表选择电流限制熔断器来作为 SCPD :

产品型号	IEC 60269-4 gR-aR 类熔断器	
	额定值	最小 I _{sc}
380...415 Vac	(A)	(A)
ATV610U07N4	8	100
ATV610U15N4	10	100
ATV610U22N4	12,5	200
ATV610U40N4	16	200
ATV610U30N4, ATV610U55N4	20	200
ATV610U75N4	25	300
ATV610D11N4	40	500
ATV610D15N4	50	800
ATV610D18N4	63	1000
ATV610D22N4	80	1500
ATV610D30N4	100	1500
ATV610D37N4	125	2000
ATV610D45N4, ATV610D55N4	160	2500
ATV610D75N4, ATV610D90N4	200	4000
ATV610C11N4	315	6000
ATV610C13N4	350	7000
ATV610C16N4	400	9000

第3章

变频器安装

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
安装条件	44
降容曲线	48
安装步骤	51

DRAFT

安装条件

开始使用之前

导电异物、灰尘或液体或损坏部件可能会导致寄生电压。

危险

异物或损坏造成的电击

- 不要使用损坏的产品。
- 防止诸如碎片、螺钉或线夹之类的异物进入产品。
- 确认密封件和电缆引入装置正确放置以避免积灰和变潮。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 确认产品在手触前已充分冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

动力驱动系统 (PDS) 会产生强大的电磁场。这会干扰电磁敏感设备。

警告

电磁场

- 带诸如心脏起搏器等电子医疗植入体的人员应远离本设备。
- 请勿在本设备附近放置电磁敏感设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

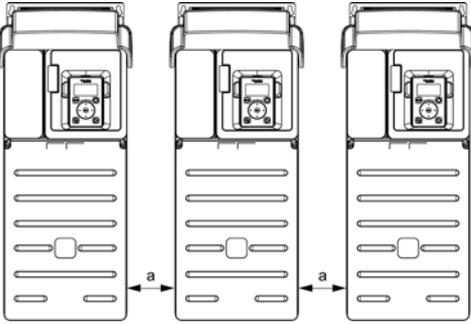
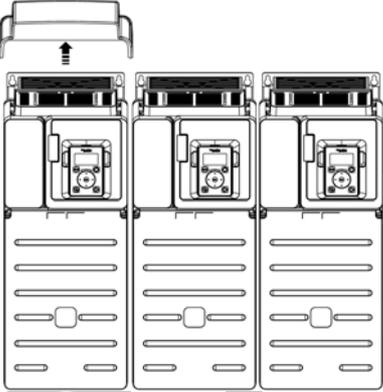
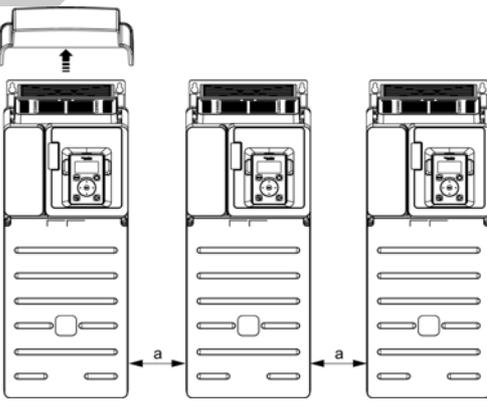
粘帖带有安全说明的标签

变频器配备标签工具包。

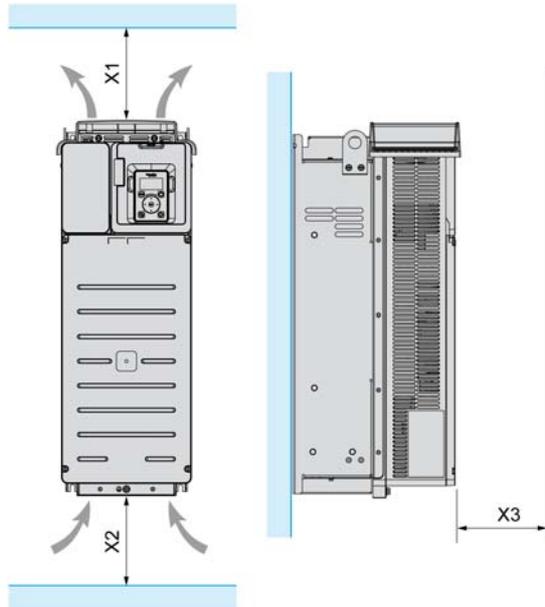
步骤	操作
1	遵守目标国家/地区的安全法规
2	选择适用于目标国家/地区的标签
3	将标签粘帖至设备前部，确保足够其醒目。以下是英文版本。标签可能会因产品机架尺寸的不同而异。  注意： 按照 CSA C22.2 no.274 在加拿大使用的产品必须符合加拿大电气安全顾问委员会 (CACES) 制定的要求。 该委员会规定在加拿大使用的所有产品都必须带有双语（法语和英语）的安全标签。 为满足此要求，在产品前面板上添加法语安全标签。

安装类型

此表显示可能的安装类型和 IP 防护等级。

安装		图
否	类型 / IP	
A	单独安装 IP20	 <p>机架尺寸 1、2 和 3 : ≥ 100 mm (3.9 in.) 机架尺寸 4、5 和 6 : ≥ 110 mm (4.33 in.)</p>
B	并排安装 IP20	 <p>机架尺寸 1、2 和 3 : 可能 机架尺寸 4 和 5 : 可能, 仅限 2 个变频器 机架尺寸 6 : 仅限低于 40 °C (104 °F) 的环境温度</p>
C	单独安装 IP20	 <p>机架尺寸 1、2 和 3 : 间距无限制 机架尺寸 4、5 和 6 : ≥ 110 mm (4.33 in.)</p>

间距与安装位置 - 壁挂式



与变频器机架尺寸对应的最小间距

机架尺寸	X1	X2	X3
1...5	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 10 mm (0.39 in.)
6	≥ 250 mm (10 in.)	≥ 250 mm (10 in.)	≥ 100 mm (3.94 in.)

X1：变频器顶部的自由空间

X2：变频器底部的自由空间

X3：变频器前面的自由空间

一般安装说明

- 将变频器安装在垂直位置。这是对于设备冷却的需要。
- 按照标准要求，使用 4 枚带锁紧垫圈的螺钉，根据安装步骤 (参见第 51 页) 中的表格要求将其安装在所需的安装平面上。
- 需要将垫圈与所有安装螺钉配套使用。
- 将固定螺钉拧紧。
- 请勿在热源附近安装设备。
- 避免环境影响，如高温和高湿以及灰尘、肮脏和传导气体环境。
- 遵循冷却所需的最小安装间距。
- 请勿在易燃材料上安装变频器。

随附变频器和所需气流的损耗功率

产品型号	机架尺寸	损耗功率 (1)			所需的最小空气流量	
		强制冷却区域	自然冷却区域	总计	(m ³ /h)	(ft ³ /min)
		(W)	(W)	(W)		
ATV610U07N4	1	19	23	42	38	22
ATV610U15N4	1	40	25	65	38	22
ATV610U22N4	1	54	27	81	38	22
ATV610U30N4	1	74	29	103	38	22
ATV610U40N4	1	128	32	160	38	22
ATV610U55N4	1	171	35	205	38	22
ATV610U75N4	1	216	42	258	103	61
ATV610D11N4	2	310	54	364	103	61
ATV610D15N4	2	408	62	469	215	127
ATV610D18N4	3	410	64	474	215	127
ATV610D22N4	3	492	72	564	215	127
ATV610D30N4	4	649	91	740	240	141
ATV610D37N4	4	842	109	950	240	141
ATV610D45N4	4	1,000	121	1,121	240	141
ATV610D55N4	5	969	131	1,100	295	174
ATV610D75N4	5	1,460	177	1,637	295	174
ATV610D90N4	5	1,745	199	1,943	295	174
ATV610C11N4	6	2,060	230	2,290	600	353
ATV610C13N4	6	2,620	260	2,880	600	353
ATV610C16N4	6	3,410	300	3,710	600	353

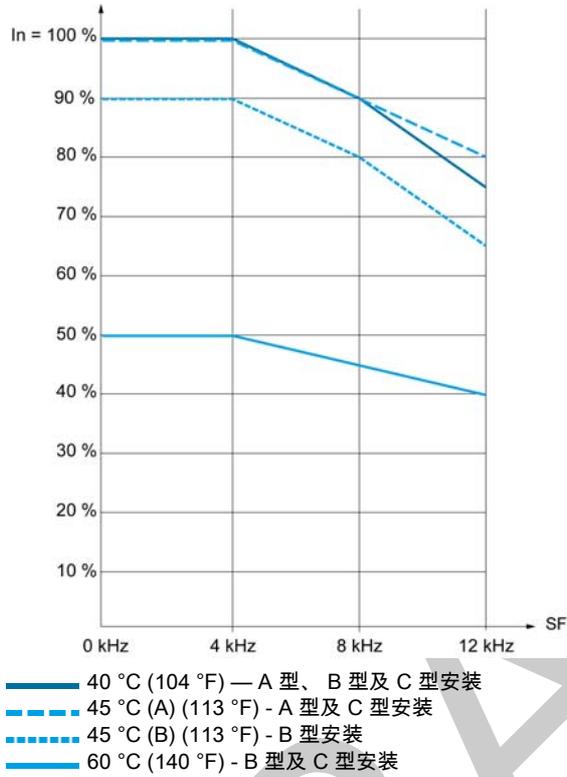
(1) 第一个值是在额定电流条件下，在变频器强制冷却区域内的功耗。第二个值是在自然冷却区域中额定电流下消耗的功率。如果将变频器安装在标准机箱中，则应将两个值之和考虑在内。

降容曲线

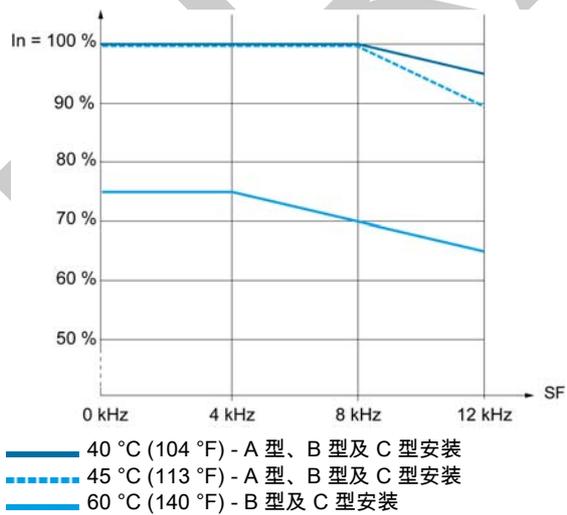
描述

变频器额定电流 (I_n) 的降容曲线取决于温度和开关频率的函数 (SF)。请参考“安装条件”章节 (参见第 45 页) 了解安装类型说明。

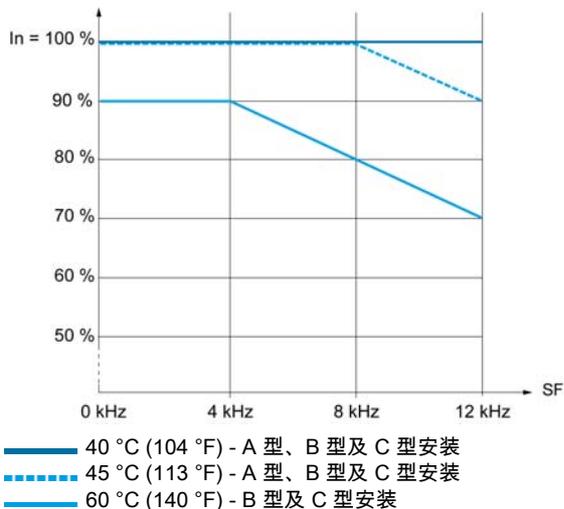
机架尺寸 1



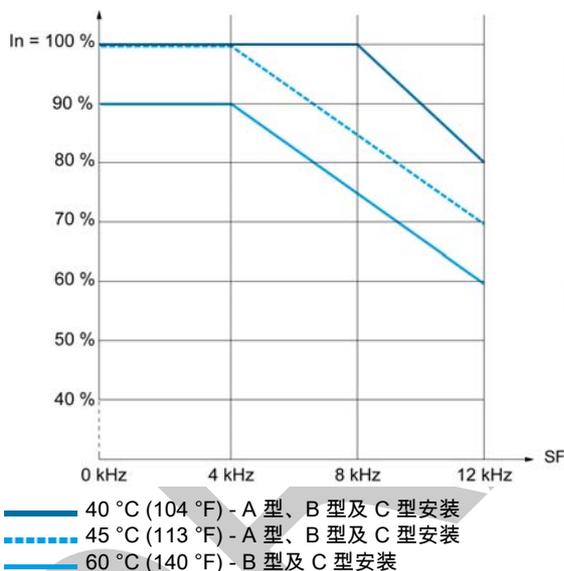
机架尺寸 2



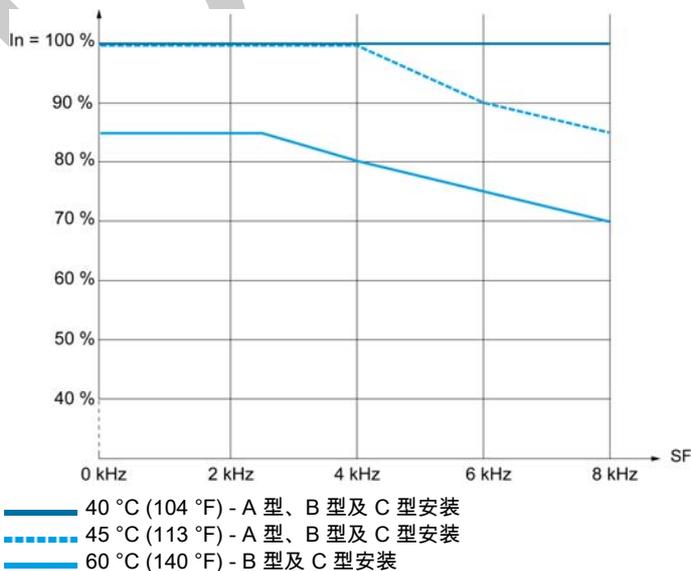
机架尺寸 3



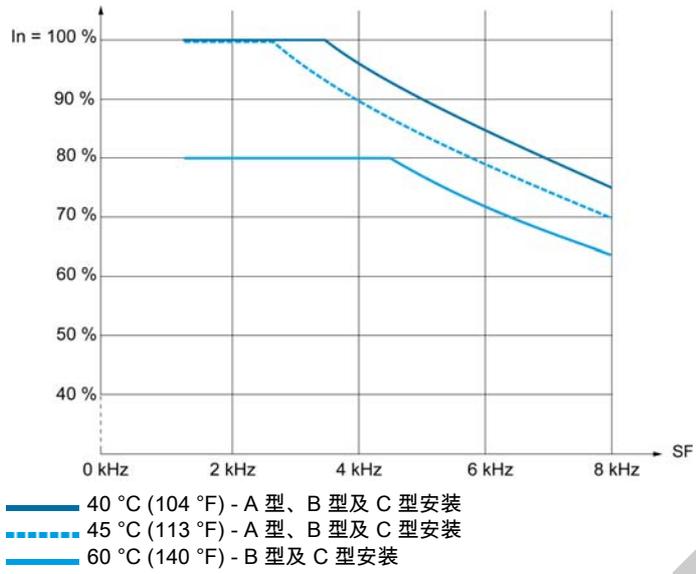
机架尺寸 4



机架尺寸 5



机架尺寸 6



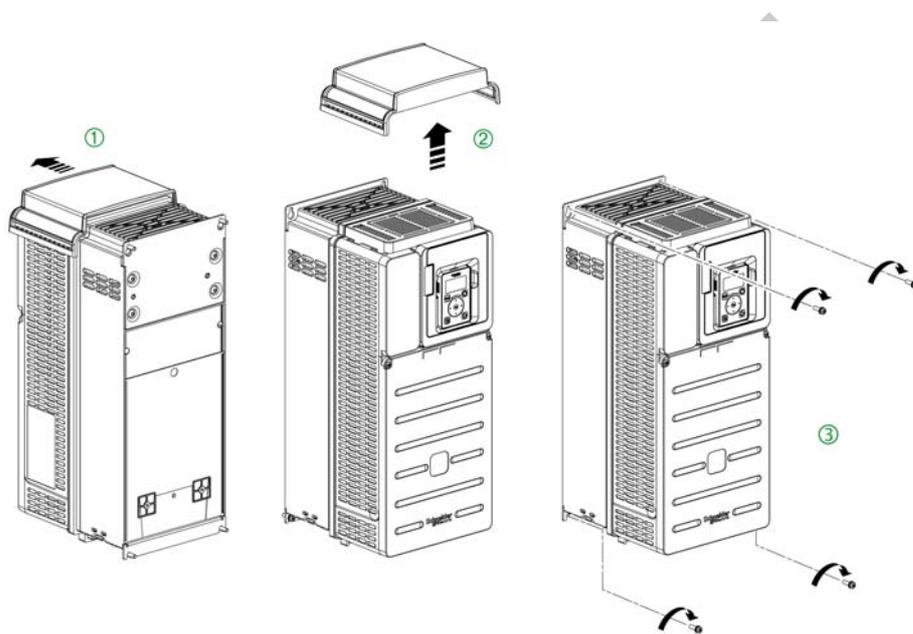
DRAFT

安装步骤

安装螺钉

机架尺寸	螺钉直径	孔径
1	5 mm (0.2 in)	6 mm (0.24 in)
2	5 mm (0.2 in)	6 mm (0.24 in)
3	5 mm (0.2 in)	6 mm (0.24 in)
4	6 mm (0.24 in)	7 mm (0.28 in)
5	8 mm (0.31 in)	9 mm (0.35 in)
6	10 mm (0.4 in)	11.5 mm (0.45 in)

机架尺寸 1 至 4 的安装步骤

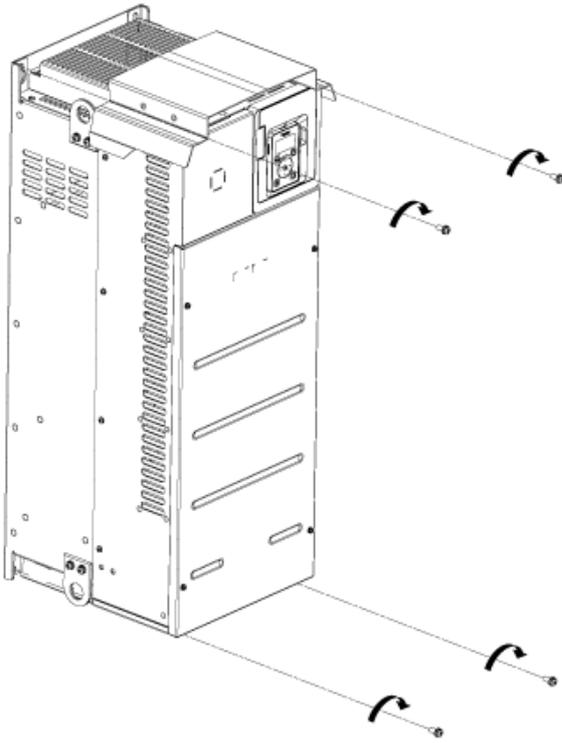


执行下列指示

步骤	操作
1	将顶盖从背部滑至前部
2	拆除顶盖
3	使用带锁紧垫圈的 M5 螺钉将变频器固定在安装平面上。
4	重新安装顶盖以便在连线操作中或要求 IP20 防护级别时，帮助避免额外零件掉入变频器中。

安装机架尺寸 5 变频器

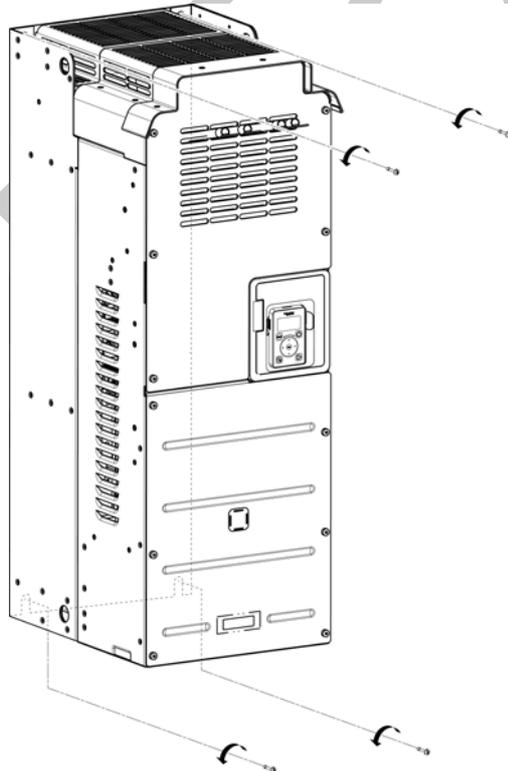
安装变频器不需要执行任何基本程序。只需使用带锁紧垫圈的 M8 螺钉将变频器固定在安装平面上。



机架尺寸 6 的安装步骤

注意： 由于下部包含可接触到的带电组件，应将这些变频器安装在机箱中或置于机箱或屏障后，这些机箱或屏障最低应满足 IEC61800-5-1 中规定的 IP2• 的要求。

安装变频器不需要执行基本拆卸操作。只需使用带锁紧垫圈的 M10 螺钉将变频器固定在安装平面上。



第4章

变频器接线

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
接线说明	54
线缆长度说明	59
一般接线图	60
带有感性交流负载的输出继电器	62
带有感性交流负载的输出继电器	63
漏型/源型开关配置	65
动力部分端子的特性	66
动力部分接线	69
电磁兼容性	73
在 IT 或拐角接地系统上运行	75
断开内置 EMC 滤波器	76
控制模块端子、通讯和 I/O 端口的布局与特性	78
控制端子及电气数据	79
控制部分接线	81

接线说明

常规说明

整个安装过程都必须在未施加电压的情况下进行。

危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

变频器系统可能会因为不正确的接线、不正确的设置、不正确的数据或其它错误而执行意外运动。

警告

未预期的设备操作

- 按照 EMC 要求小心安装接线。
- 请勿使用未知的和不合适的设置或数据操作本产品。
- 执行全面调试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

不适合的设置、数据或接线可能会触发意外移动、信号，会损坏部件和禁用监测功能。

警告

未预期的设备操作

- 仅当操作区内无人员或障碍物时，才能启动系统。
- 确认参与操作的所有人员可及范围内都有功能正常的急停按钮。
- 请勿使用未知的设置或数据操作变频器系统。
- 确认接线适合于设置。
- 除非完全了解参数以及修改将造成的所有影响，否则，切勿修改参数。
- 调试时，小心运行测试以检查所有工作状态、工作条件和可能的错误情况。
- 预期电机在非预期方向发生移动或出现振荡。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

危险

起火或电击危险

- 导线截面和扭矩必须符合本文中提供的规格。
- 如果使用多股绞合电缆来连接 25 Vac 以上的电压，则必须使用环形电缆接线片或线箍，具体取决于连接。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

本产品的漏电电流高于 3.5 mA。如果保护接地连接断开，则触摸本产品时，则可能会产生危险的接触电流。

危险

高漏电流导致电击

- 确认遵守所有地方与国家电气规范要求，以及所有与整个变频器系统接地相关的其他适用法规。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

⚠️ ⚠️ 危险

过电流保护不足会导致火灾或爆炸

- 使用额定值正确的过电流保护设备。
- 使用指定的熔断器/断路器。
- 请勿将产品连接到预期的短路电流额定值（短路时的电流）会超过指定的可能最大值的电源。
- 评估上游主电源熔断器以及电源电缆的横截面和长度时，请考虑需要的最小预期短路电流 (Isc)。请参考“上游保护装置”一节。
- 如果无法获得所需的最小预期短路电流 (Isc)，则遵循以下章节中提供的操作说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

目录中列出了为符合 IEC 标准而指定的最大允许值和产品。

线缆特征

只能使用具有 75°C (167°F) 下的最小绝缘体热电阻的电缆。

如果变频器与电机之间的电缆长度超过 150 米 (492 英尺)，则应加装输出滤波器（更多详情请查阅产品目录）。

使用屏蔽电缆符合 IEC 61800-3 标准中的 C2 类或 C3 类要求，使用正弦滤波器的情况除外。在这种情况下，可使用非屏蔽电机电缆。

在共模模式下为了限制电流，使用共模输出滤波器（磁铁氧体），从而减少电机绕组中的循环电流。

可将标准线性容抗电缆与 ATV 御程系列配套使用。使用较低线性容抗的电缆可提高电缆长度性能。

使用过电压限制功能[电机电压限幅] $S V L$ ，可增加电缆长度，同时降低转矩性能（请参考编程手册（参见第 9 页））

动力部分电缆剥皮长度 

目录编号与机架尺寸 [°]		电缆剥皮长度
		输入和输出
		mm (in.)
ATV610U07N4...U75N4	[1]	11 ± 1 (0.43 ± 0.04)
ATV610UD11N4、D15N4	[2]	11 ± 1 (0.43 ± 0.04)
ATV610D18N4、D22N4	[3]	20 ± 2 (0.79 ± 0.08)
ATV610D30N4...D45N4	[4]	26 ± 2 (1.02 ± 0.08)
ATV610D55N4...D90N4	[5]	32 ± 3 (1.26 ± 0.12)

控制部分

 警告
<p>未预期的设备操作</p> <p>确认数字和模拟输入和输出通过本手册中指定的屏蔽双绞线连接。 不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。</p>

- 确保控制电路远离电源电路。对于逻辑与模拟输入/输出，使用绞距在 25...50 mm (1 英寸和 2 英寸) 之间的屏蔽双绞线。
- 建议使用电缆端子，可从以下位置获取：www.schneider-electric.com

漏电保护装置

可以将直流电引入此变频器的保护接地导线。如果使用漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM) 防止其他直接或间接接触，则必须使用以下特定类型。

警告

可以将直流电引入保护接地导线

- 对连接到单相和中性导线的单相变频器使用 A 型漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM)。
- 对未连接到单相和中性导线的三相设备和单相设备，使用 B 型漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM)，此设备已批准用于变频器并且对所有类型的电流敏感。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

使用漏电保护设备的更多条件：

- 变频器在通电时漏电流较高。使用具有响应延迟的漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM)。
- 必须过滤高频电流。

由于在标准操作期间会有大量电流泄漏，我们建议选择至少 300 mA 的设备。

如果安装条件需要小于 300 mA 的漏电保护装置，则可以按照“在 IT 系统上运行”章节 (参见第 75 页) 中的说明，通过拆除螺钉来使用小于 300 mA 的漏电保护装置。

如果设备配有多个变频器，请为每台变频器提供一个“漏电保护装置”。

设备接地

注意

因不正确接线造成的损坏

- 在打开与配置本产品之前，应确认其接线正确。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

危险

因接地不充分造成的电击

- 确认遵守所有地方与国家电气规范要求，以及所有与整个变频器系统接地相关的其他适用法规。
- 在通电之前，首先对变频器系统接地。
- 保护接地导线的横截面必须符合相关标准。
- 请勿将导管用作保护接地导线；在导管内使用保护的接地导线。
- 请勿将屏蔽线缆视作保护的接地导线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

按照“接地电缆”章节 (参见第 66 页) 中的说明将接地螺钉拧紧。

连接说明

本产品的漏电电流高于 3.5 mA。如果保护接地连接断开，则触摸本产品时，则可能会产生危险的接触电流。

⚡ ⚠ 危险

高漏电电流导致电击

- 确认遵守所有地方与国家电气规范要求，以及所有与整个变频器系统接地相关的其他适用法规。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

⚡ ⚠ 危险

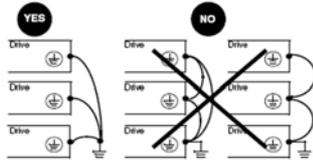
过电流保护不足会导致火灾或爆炸

- 使用额定值正确的过电流保护设备。
- 使用指定的熔断器/断路器。
- 请勿将产品连接到预期的短路电流额定值（短路时的电流）会超过指定的可能最大值的电源。
- 评估上游主电源熔断器以及电源电缆的横截面和长度时，请考虑需要的最小预期短路电流 (Isc)。请参考“上游保护装置”一节。
- 如果无法获得所需的最小预期短路电流 (Isc)，则遵循以下章节中提供的操作说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

目录中列出了为符合 IEC 标准而指定的最大允许值和产品。

- 确保接地电阻小于或等于 1 欧姆。
- 将多个变频器接地时，您必须将每个变频器直接接地，如上图所示。
- 请勿将接地线形成回路或将它们串联在一起。



线缆长度说明

长线缆的后果

当变频器与电机配套使用时，快速开关晶体管与长电机线缆组合甚至会导致峰值电压达到直流母线电压的两倍。这种高电压会导致电机绕组绝缘提前老化，从而造成电机故障。

过电压限制功能将会允许线缆长度增加，同时降低转矩性能。

电机电缆的长度

由于存在允许的电源干扰、允许的电机过电压、出现的轴承电流和允许的热损失，变频器与电机之间的距离有限制。

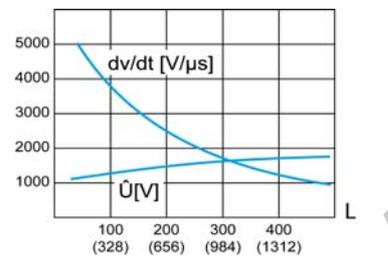
最大距离主要取决于使用的电机（绝缘材料）、使用的电机电缆类型（屏蔽/非屏蔽）、电缆铺设（电缆通道、地下安装...）以及使用方案。

电机的动态电压负载

电机端子上的过电压源自电机电缆的反射。基本上，电机可以承受长度 10 米的电机电缆的可测量电压峰值。电机电缆的长度增加，过电压值也会增加。

变频器输出端的操作冲击的陡边越陡会导致电机负载越大。电压的转换速率通常超过 5 kV/μs，但它会随电机电缆的长度增加而降低。

使用常规变频器时具有过电压和转换速率的电机负载



L 以米（英尺）为单位的电机电缆长度

纠正措施概览

可采取多种简单的措施帮助延长电机使用寿命。

- 适用于速度变频器应用的电机规格（应当明确 IEC60034-25 B 或 NEMA MG1 Part 31）。
- 集成有电压反射叠加软件抑制功能的变频器规格。
请参考编程手册（参见第 9 页）中的[电压限幅选项] S_{OP} 参数。
- 减小至电机与变频器之间最小距离。
- 使用无屏蔽电缆。
- 减小变频器开关频率（建议减小至 2.5 kHz。）

符合 IEC60034-25 的壁挂式变频器预防性措施

预防性措施将取决于电机特点与线缆长度。

电机线缆长度（无屏蔽线缆）	符合 IEC60034-25 的电机	不符合 IEC60034-25 的电机
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	无需滤波器	dV/dt 滤波器
50 m (164 ft) < L < 100 m (328 ft)	无需滤波器	正弦滤波器
100 m (328 ft) < L < 300 m (984 ft)	无需滤波器	正弦滤波器
300 m (984 ft) < L < 500 m (1640 ft)	dV/dt 滤波器	正弦滤波器
500 m (1640 ft) < L < 1000 m (3281 ft)	正弦滤波器	正弦滤波器

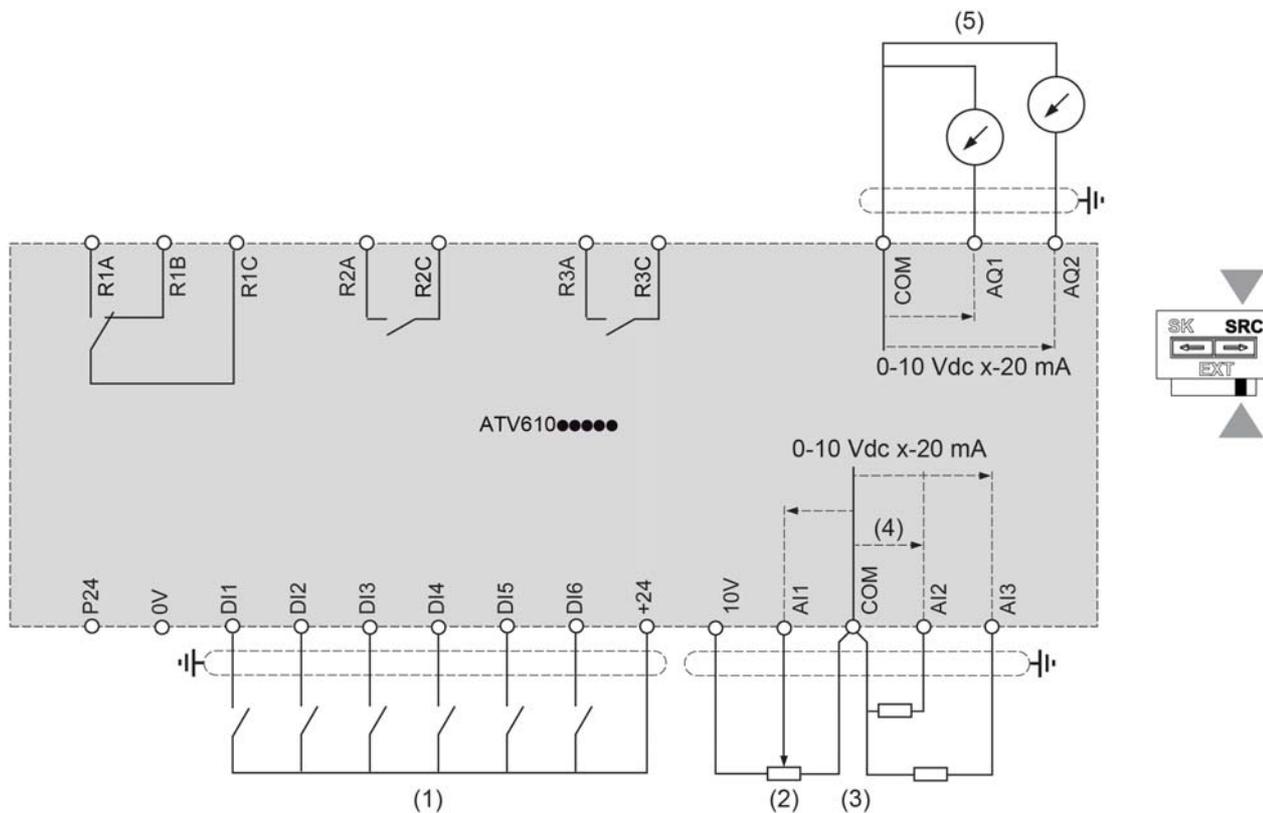
注意：当出于防止出现过电压情况下的计算线缆长度时，屏蔽线缆应算作非屏蔽线缆长度的两倍。例如，如果屏蔽线缆的实际长度为 100 m (328 ft)，则在计算时应当视作等于 200 m (656 ft) 长度标准线缆。

其它信息

有关详细技术信息，请参考 www.schneider-electric.com 上的以下白皮书 *An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors* (998-2095-10-17-13AR0 EN)。

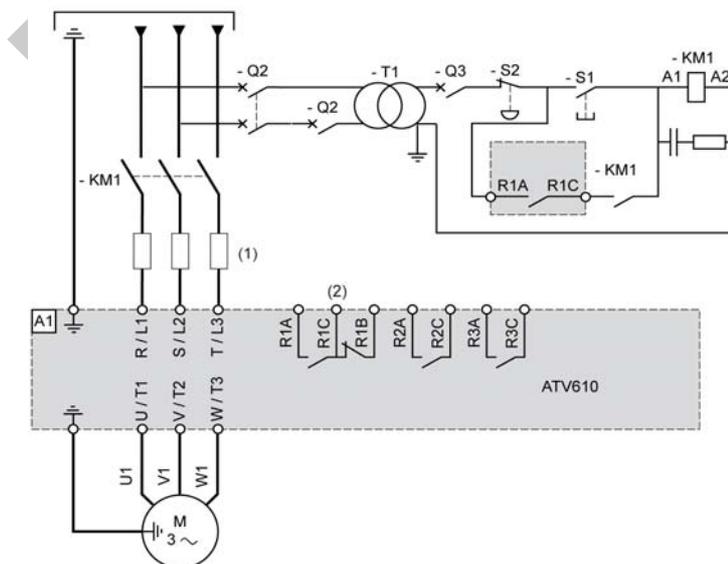
一般接线图

控制模块接线图



- (1) 数字输入 - 屏蔽说明在“电磁兼容性”章节 (参见第 73 页)中给出。
- (2) 基准电位计 (如SZ1RV1002)
- (3) 模拟输入
- (4) -10...10 Vdc
- (5) 模拟输出

三相电源 - 带线路接触器的接线图



- (1) 线路电抗器 (已使用的情况下)
- (2) 当检测到错误时, 将继电器输出 R1 设置为操作状态故障, 以关闭产品。

三相电源 - 带下游接触器的接线图

如果在变频器与电机之间的下游接触器仍处于开启状态时执行运行命令，则变频器输出端可能存在剩余电压。关闭下游接触器触点时，这可能造成电机速度的错误估算。电机速度的错误估算可能导致设备意外运行或设备损坏。

此外，如果在变频器与电机之间的下游接触器开启时仍启用功率级，则变频器输出端可能存在过电压。

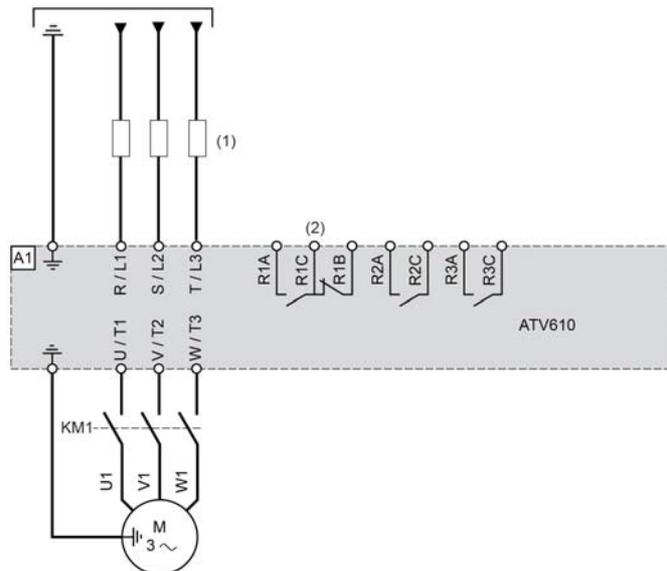
警告

设备意外运行或设备损坏

如果在变频器与电机之间使用下游接触器，则请验证以下情况：

- 必须在执行运行命令前关闭电机与变频器之间的接触器。
- 在电机与变频器之间的接触器开启时不得启用功率级。

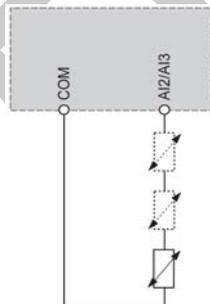
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。



- (1) 线路电抗器（已使用的情况下）
- (2) 当检测到错误时，将继电器输出 R1 设置为操作状态故障，以关闭产品。

传感器连接

可在端子 AI2 或 AI3 上连接 1 个或 3 个传感器。



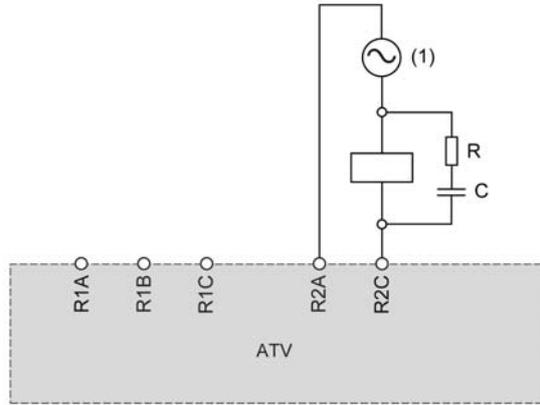
带有感性交流负载的输出继电器

综述

交流电压电源必须符合 IEC61800-5-1 标准的过电压类别 II (OVC II)。
如果不是这种情况，则必须使用绝缘变压器。

带交流线圈的接触器

如果由继电器控制，则必须将电阻电容 (RC) 电路并联到接触器线圈，如下图所示。



(1) 最大为 250 Vac。

施耐德电气的交流接触器的外壳上有一个专门区域，用于轻松插入 RC 装置。请参考 se.com 上的电机控制和保护组件目录 [MKTED210011EN](#)，找到要与所用接触器相关的 RC 装置。

示例：使用 48 Vac 电源，接触器 [LC1D09E7](#) 或 [LC1DT20E7](#) 必须与 [LAD4RCE](#) 电压抑制装置一起使用。

其他感性交流负载

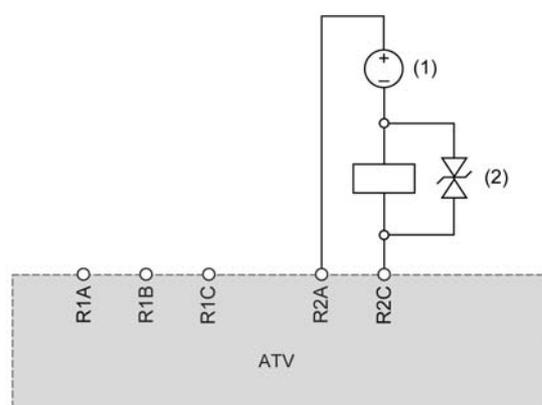
对于其他感性交流负载...

- 使用变频器上连接的辅助接触器来控制负载。
示例：使用 48 Vac 电源时，辅助接触器 [CAD32E7](#) 或 [CAD50E7](#) 必须与 [LAD4RCE](#) 电压抑制装置一起使用。
- 使用第三方感性交流负载时，要求供应商提供电压抑制装置的信息，以在继电器打开过程中避免电压超过 375 V。

带有感性交流负载的输出继电器

带直流线圈的接触器

如果由继电器控制，则必须将双向瞬态电压抑制 (TVS) 二极管 (也称为 transil) 并联到接触器线圈，如下图所示。



- (1) 最大 30 Vdc
- (2) TVS 二极管

带有直流线圈的施耐德电气接触器包括 TVS 二极管。无需其他装置。

请参考 se.com 上的电机控制和保护组件目录 [MKTED210011EN](#) 来了解更多信息。

无嵌入式 TVS 二极管的其他感性直流负载必须使用以下电压抑制装置之一：

- 双向 TVS 装置，如上图所示，条件为...

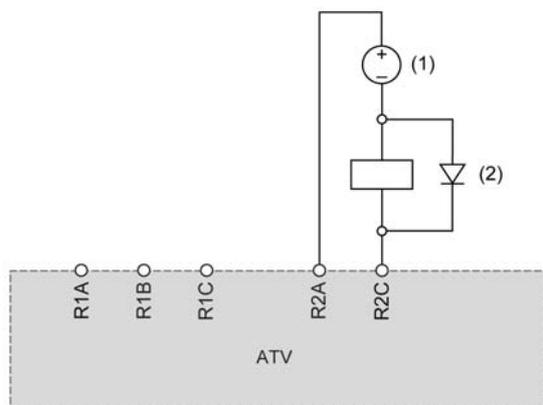
- TVS 击穿电压大于 35 Vdc；
- TVS 钳位电压 $V(\text{TVS})$ 小于 50 Vdc
- TVS 峰值功率耗散大于负载额定电流， $I(\text{load}) \times V(\text{TVS})$ 。

例如： $I(\text{load}) = 0.9 \text{ A}$ 且 $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$ 时，TVS 峰值功率必须大于 45 W

- TVS 平均功率耗散大于使用以下等式计算的值： $0.5 \times I(\text{load}) \times V(\text{TVS}) \times \text{负载时间常量} \times \text{每秒操作次数}$ 。

示例： $I(\text{load}) = 0.9 \text{ A}$ 且 $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$ ，负载时间常量 = 40 ms (负载电感除以负载电阻) 且 3 秒操作 1 次，TVS 平均功率耗散必须大于 $0.5 \times 0.9 \times 50 \times 0.04 \times 0.33 = 0.3 \text{ W}$ 。

- 续流二极管，如下图所示。



(1) 最大 30 Vdc

(2) 续流二极管

该二极管是有极性的装置。续流二极管必须满足以下条件...

- 反向电压大于 100 Vdc；
- 额定电流大于负载额定电流的两倍；
- 热阻：热源结到周围空气之间的热阻 (用 K/W 表示) 小于 $90 / (1.1 \times I(\text{load}))$ ，以便在不超过 60°C (140°F) 环境温度下操作。

示例： $I(\text{load}) = 1.5 \text{ A}$ 时，选择 100 V、3 A 额定电流的二极管，则热源结到周围空气的热阻小于 $90 / (1.1 \times 1.5) = 54.5 \text{ K/W}$ 。

使用续流二极管，继电器打开时间将超过带有 TVS 二极管时的时间。

注意：使用带有方便接线的引线的二极管，并在二极管壳每侧至少留出 1 cm (0.39 in.) 的引线以确保正确冷却。

漏型/源型开关配置

警告

未预期的设备操作

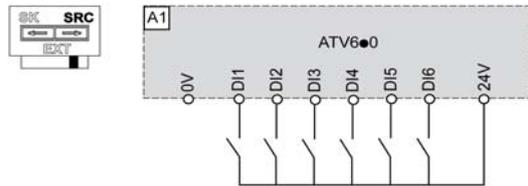
- 如果变频器设置为 SK 或 EXT，请勿将 0 V 端子接地或者连接至保护接地。
- 确认不会出现由于信号线损坏等原因造成的为漏型逻辑配置的数字输入意外接地。
- 应遵循 NFPA 79 和 EN 60204 中关于控制电路接地正确规范的所有适用标准与指令。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

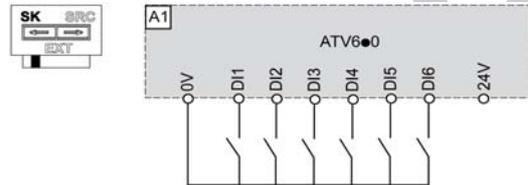
开关用于按照可编程控制器输出的技术调整逻辑输入的运行。如需接入开关，请遵循接入控制端子过程（参见第 81 页）。开关位于控制端子下方（参见第 78 页）。

- 如果使用带 PNP 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“源型”（工厂设置）。
- 如果使用带 PNP 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“外部”。

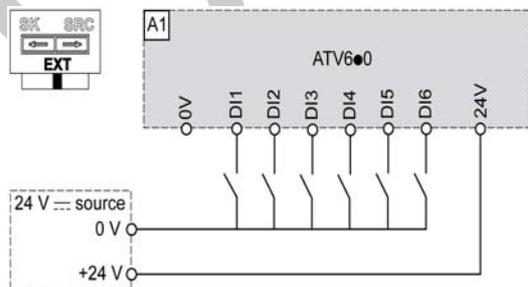
切换设置为 SRC (源型) 位置，将使用输入电源给逻辑输入供电



切换设置为 SK (漏型) 位置，将使用输出电源给逻辑输入供电



切换设置为 EXT (外部) 位置，将使用外部电源给逻辑输入供电



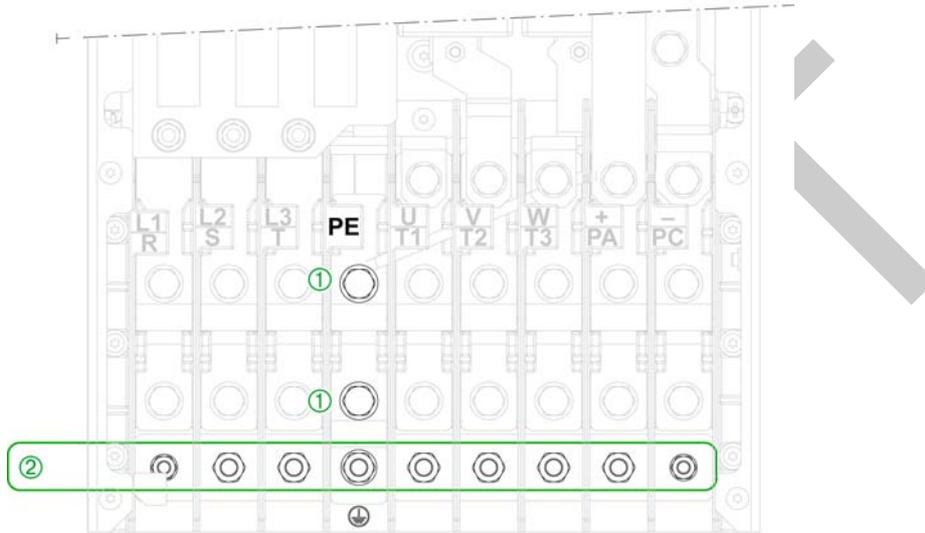
动力部分端子的特性

接地线缆

输入与输出的接地线缆的横截面与输入和输出线缆的横截面相同。保护接地线缆的最小横截面积为 10 mm² (AWG 8)，对于 AL 电缆，则为 16 mm² (AWG 6)。

符合机架尺寸的紧固力矩

- 机架尺寸 1...3 : 2.5 N·m (22.1 lb.in)
- 机架尺寸 4 : 12 N·m (106.2 lb.in)
- 机架尺寸 5 : 25 N·m (221.3 lb.in)
- 机架尺寸 6 :
 - ① : 27 N·m (239 lb.in)
 - ② : 13.5 N·m (119.5 lb.in)



电源端子的说明

端子	功能
PE 或 ⚡	接地端子
R/L1 S/L2 T/L3	交流供电电源
U/T1 V/T2 W/T3	到电机的输出

机架尺寸 1

ATV610	电源端子 (L1, L2, L3)			输出端子 (U, V, W)		
	线缆的横截面积		拧紧转矩	线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小	最大 (*)	额定值	最小	最大 (*)	额定值
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)
U07N4 至 U55N4	1.5 (16)	6 (10)	1.3 (11.5)	1.5 (16)	6 (10)	1.3 (11.5)
U75N4	2.5 (14)	6 (10)	1.3 (11.5)	2.5 (14)	6 (10)	1.3 (11.5)

只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。
(*) 端子的最大横截面

机架尺寸 2

ATV610	电源端子 (L1, L2, L3)			输出端子 (U, V, W)		
	线缆的横截面积		拧紧转矩	线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小	最大 (*)	额定值	最小	最大 (*)	额定值
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)
D11N4	4 (12)	10 (8)	1.5 (13.3)	4 (12)	10 (8)	1.5 (13.3)
D15N4	6 (10)	10 (8)	1.5 (13.3)	6 (10)	10 (8)	1.5 (13.3)

只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。
(*) 端子的最大横截面

机架尺寸 3

ATV610	电源端子 (L1, L2, L3)			输出端子 (U, V, W)		
	线缆的横截面积		拧紧转矩	线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小	最大 (*)	额定值	最小	最大 (*)	额定值
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)
D18N4, D22N4	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)

只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。
(*) 端子的最大横截面

机架尺寸 4

ATV610	电源端子 (L1, L2, L3)			输出端子 (U, V, W)		
	线缆的横截面积		拧紧转矩	线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小	最大 (*)	额定值	最小	最大 (*)	额定值
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)
D30N4	16 (6)	50 (1-1/0)	12 (106.2)	16 (6)	50 (1-1/0)	12 (106.2)
D37N4	25 (4)	50 (1-1/0)	12 (106.2)	25 (4)	50 (1-1/0)	12 (106.2)
D45N4	35 (2)	50 (1-1/0)	12 (106.2)	35 (2)	50 (1-1/0)	12 (106.2)

只能使用带有硬绞合线的电缆。
(*) 端子的最大横截面

机架尺寸 5

ATV610	电源端子 (L1, L2, L3)			输出端子 (U, V, W)		
	线缆的横截面积		拧紧转矩	线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小	最大 (*)	额定值	最小	最大 (*)	额定值
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)
D55N4	50 (1-1/0)	120 (4/0)	25 (221.3)	50 (1-1/0)	120 (4/0)	25 (221.3)
D75N4	70 (2/0)	120 (4/0)	25 (221.3)	70 (2/0)	120 (4/0)	25 (221.3)
D90N4	95 (3/0)	120 (4/0)	25 (221.3)	95 (3/0)	120 (4/0)	25 (221.3)

只能使用带有硬绞合线的电缆。
(*) 端子的最大横截面。
(*) 端子的最大横截面

机架尺寸 6

注意：

- 如果与孔式接头一起使用：选择标准为与螺钉 M10 兼容，宽度 24 mm (0.94 in.)，符合 DIN 46234 标准。
- 如果与接线片一起使用：选择标准为与标准电缆接线片兼容，符合 DIN 46234 标准。还可使用接线片套件 DZ2FH6 和 DZ2FH1，可从以下位置获取：schneider-electric.com

ATV610	电源端子 (L1, L2, L3)			输出端子 (U, V, W)		
	线缆的横截面积		拧紧转矩	线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小	最大 (*)	额定值	最小	最大 (*)	额定值
	mm ²	mm ²	N·m	mm ²	mm ²	N·m
C11N4	2 x 50	3 x 120	27	2 x 50	3 x 120	27
C13N4	2 x 70	3 x 120	27	2 x 70	3 x 120	27
C16N4	2 x 95	3 x 120	27	2 x 95	3 x 120	27

(*) 端子的最大横截面

DRAFT

动力部分接线

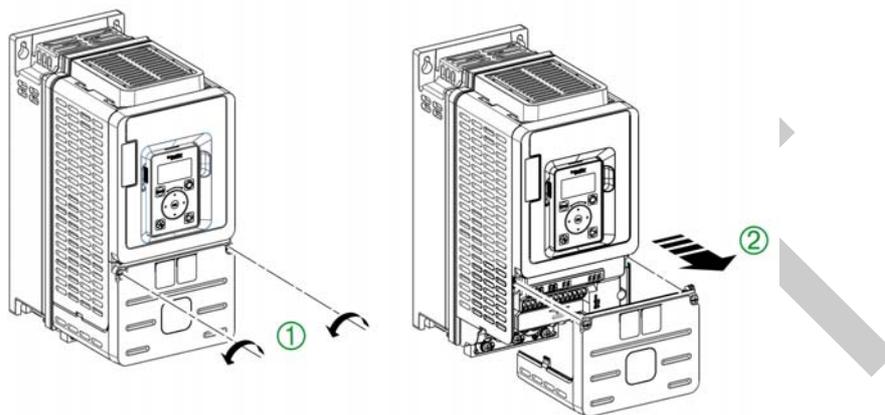
接入机架尺寸为 1...3 的端子

⚠ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

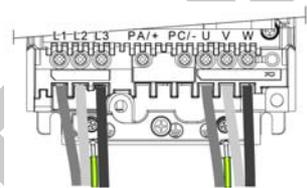


按照下列说明接入机架尺寸为 3 的变频器上的端子

步骤	操作
1	拆下连接前护壳的 2 枚螺钉
2	拆除前护盖
3	完成接线后重新装上前护盖。将螺钉拧紧到 1.5 N·m / 13.3 lb-in。

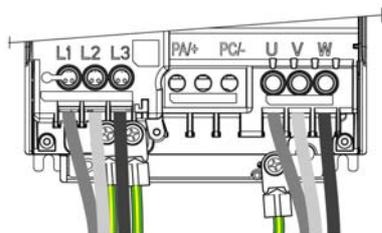
机架尺寸 1 和 2 电缆径迹

按下图所示连接电源线。



机架尺寸 3 电缆径迹

按下图所示连接电源线。



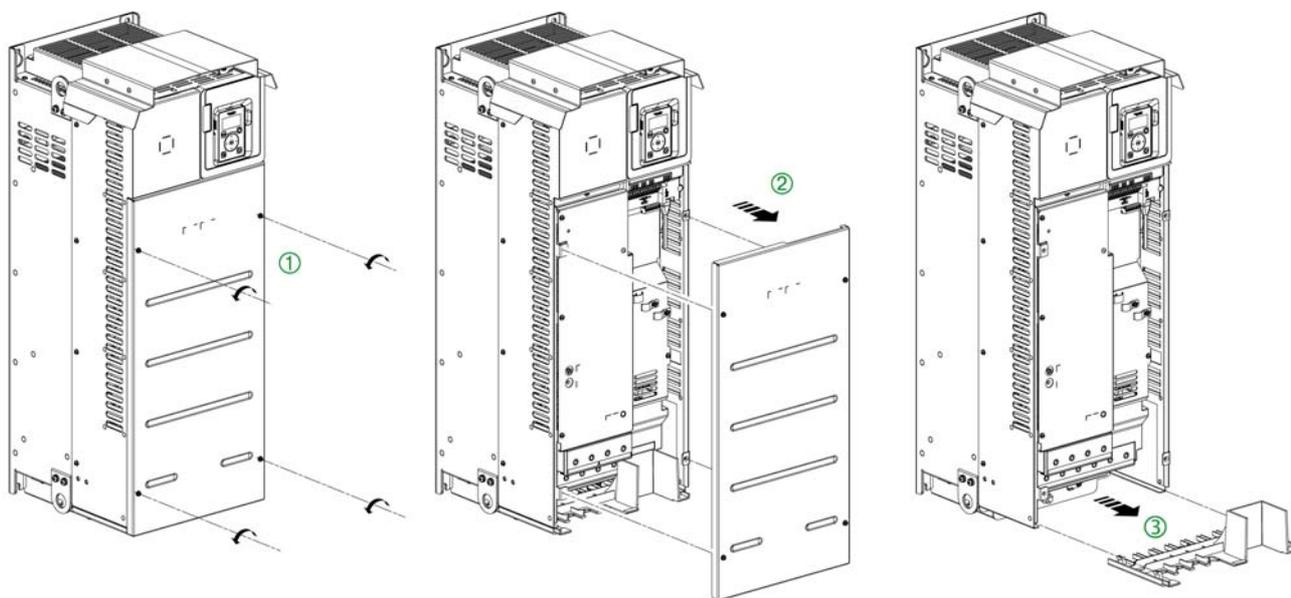
接入机架尺寸为 4 与 5 的端子

⚠️ ⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

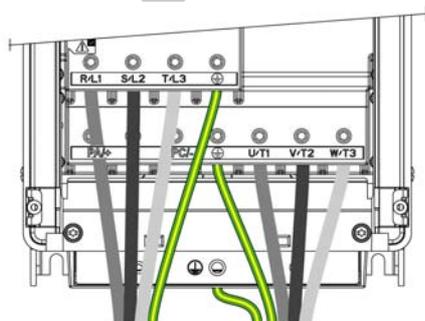


按照下列说明接入机架尺寸为 4 与 5 的变频器上的端子

步骤	操作
1	拆下连接前护盖的 4 枚螺钉
2	拆除前护盖
3	拆除动力端子罩盖
4	完成接线时... <ul style="list-style-type: none"> ● 重新装上动力端子罩盖 ● 重新安装前护盖 拧紧前护盖螺钉以... <ul style="list-style-type: none"> ● 1.1 N·m / 9.7 lb-in，适用于机架尺寸 4 ● 2.6 N·m / 23 lb-in，适用于机架尺寸 5

机架尺寸 4 和 5 电缆径迹

按下图所示连接电源线。



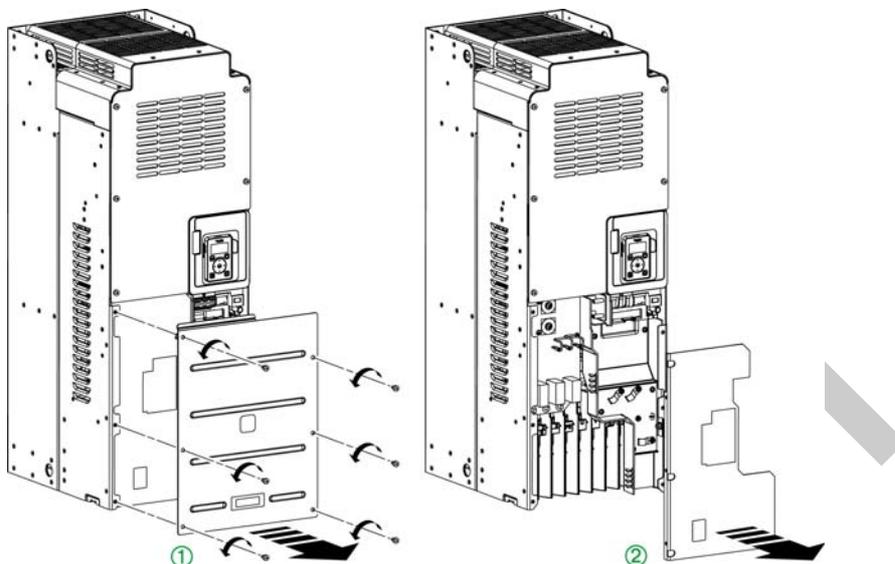
接入机架尺寸为 6 的端子

⚠ ⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。



按照下列说明接入机架尺寸为 6 的变频器上的端子

步骤	操作
1	松开固定底部前盖的 6 枚螺钉，然后将其拆下
2	拆除端子罩盖
3	完成接线后重新装上前护盖。将螺钉拧紧到 3.3 N·m / 29.3 lb-in。

机架尺寸 6 电缆径迹

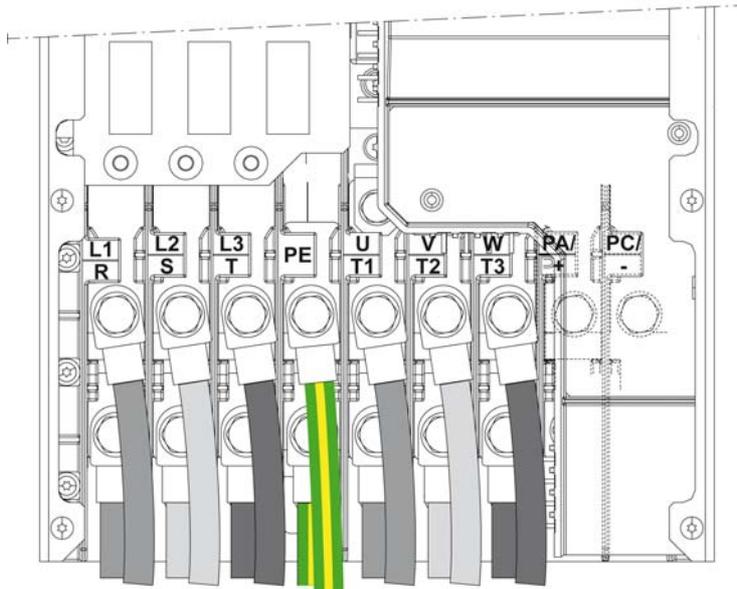
注意： 由于下部包含可接触到的带电组件，应将这些变频器安装在机箱中或置于机箱或屏障后，这些机箱或屏障最低应满足 IEC61800-5-1 中规定的 IP2 的要求。

根据电缆特性，每个端子使用 1 或 2 根连接电缆。电缆选择请参见标准 IEC 60364-5-52。允许的电缆横截面积在

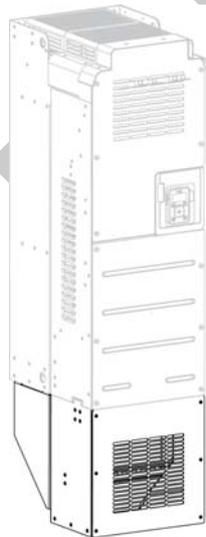
对于 2 连接电缆接线：

步骤	操作
1	连接下部端子上的第一根电缆
2	连接上部端子上的另一根电缆

对于 2 电缆连接，按以下所示连接电源线。



注意： 导线接线盒作为选件提供。它可使变频器底部具有 IP21 的防护等级。参见 www.schneider-electric.com



电磁兼容性

限值

如果在安装过程中执行本手册中所述的测量，依据 IEC 61800-3 标准规定，此产品符合 EMC 要求。

警告

无线电干扰

在国内环境下，此产品可能造成无线电干扰，此情况下，可能需要补充性缓解措施。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

关于控制机柜的 EMC 要求

EMC 措施	目的
使用导电性良好的安装板，连接至金属件的大区域，去除接触区域的涂漆。	由于表面触点面积大，因此导电性良好。
使用接地线束或地线将控制机柜、控制机柜门与安装板接地。导线的横截面积必须至少为 10 mm ² (AWG 8)。	减少辐射量。
安装开关设备，如：配有干扰抑制装置或电弧抑制器（例如：二极管、变阻器或 RC 电路）的电源接触器、继电器或电磁阀。	减少相互干扰。
分别安装电源组件和控制组件。	
在接地金属背板上安装机架尺寸为 1 和 2 的变频器。	减少辐射量。

屏蔽线缆

EMC 措施	目的
连接线缆屏蔽大表面区域，使用线夹和接地线束。	减少辐射量。
使用线夹将所有屏蔽线缆的大面积屏蔽区域连接至位于控制机柜入口处的安装板。	
将位于两端的数字信号线的屏蔽端连接至大面积区域，或者通过导电的连接壳将其接地。	减少影响信号线的干扰，并减少辐射量。
将位于装置（信号输入）处的模拟信号线屏蔽接地；将位于线缆另一端的屏蔽绝缘，或者通过电容器将其接地（例如：10 nF，100 V 或更高）。	减少因低频干扰造成的接地回路。
仅使用带有编织铜带和覆盖率至少为 85% 的屏蔽电机线缆，将位于两端的屏蔽大面积区域接地。	以一种受控的方式分引干扰电流，减少辐射量。

线缆安装

EMC 措施	目的
请勿将一个电缆导管内的现场总线电缆与信号线连同超过 60 V 的直流和交流电压的电线布置在一起。（现场总线电缆、信号线与模拟线可能处于同一个电缆导管内） 建议：使用至少相隔 20 cm (8 in.) 的单独的电缆导管。	减少相互干扰。
确保电缆尽可能短。请勿安装不必要的电缆回路，在控制机柜的中央接地点与外部接地连接之间使用短线缆。	减少电容与电感干扰。
在以下情况下使用等位连接导体：广域安装、不同电压电源和跨多个建筑安装。	减小电缆屏蔽层内的电流，减少辐射量。
使用细绞线等电位联结导线。	分引高频干扰电流
如果未使用绝缘法兰或无表面触点的连接方式对电机和机器进行传导连接，在您必须使用接地线束或地线对电机接地。导线的横截面积必须至少为 10 mm ² (AWG 8)。	减少辐射，提高抗扰性。
对直流电源使用双绞线。 对于数字和模拟输入，请使用绞距介于 25...50 mm (1...2 in) 的屏蔽绞线。	减少影响信号线的干扰，并减少辐射量。

电源

EMC 措施	目的
在带有零点接地的线路电源上运行产品。	确保线路电源滤波器的有效性。
如果存在过电压风险，则使用电涌放电器。	降低过电压造成的损坏风险。

改进 EMC 的其他措施

根据应用的不同，下列措施可改进与 EMC 相关的数值：

EMC 措施	目的
使用电源电抗器	减小线路电源产生的谐波，延长产品使用寿命。
使用外部线路电源滤波器	改进 EMC 限值。
其他 EMC 措施，比如，在封闭的控制机柜中安装时，辐射干扰存在 15 dB 屏蔽衰减	

注意： 如果使用附加的输入滤波器，则应将其与变频器尽可能近安装在一起，并通过非屏蔽电缆直接连接到电源。

DRAFT

在 IT 或拐角接地系统上运行

定义

IT 系统：中性点隔离式高阻抗接地的系统。应采用与非线性负载兼容的永久性绝缘监视器，例如 XM200 型或等效产品。

拐角接地系统：使用一个相线接地的系统。

运行

注意

过电压或过热

如果通过 IT 或角接地系统操作变频器，则必须按本手册所述断开集成的 EMC 滤波器的连接。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

DRAFT

断开内置 EMC 滤波器

断开滤波器

⚠️ ⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

变频器有一个内置的 EMC 滤波器。因此，这些变频器会有大量电流泄漏到地面。如果漏电电流导致装置（漏电保护装置或其他设备）出现兼容性问题，则可按以下所示通过断开内置滤波器减少漏电电流。当使用此配置时，产品将不符合 IEC 61800-3 标准中的 EMC 要求。

设置

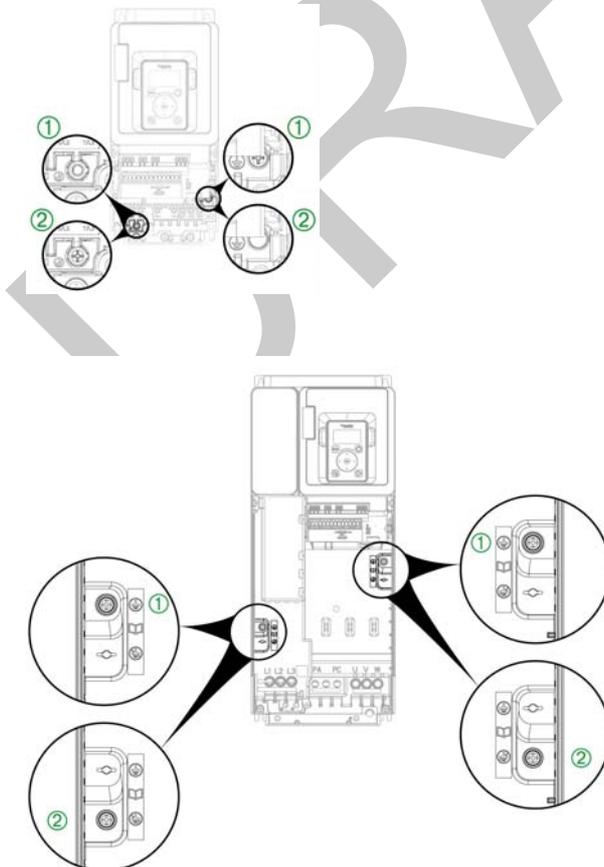
遵循以下操作说明断开内置 EMC 滤波器。

步骤	操作
1	拆除前护盖 (参见第 69 页)
2	螺钉或开关在出厂时设置在  位置，如细节图 ① 所示
3	要在无内置 EMC 滤波器的情况下操作，从相应位置拆除螺钉或将开关从其位置移动到  位置，如细节图 ② 所示
4	重新装上前护盖

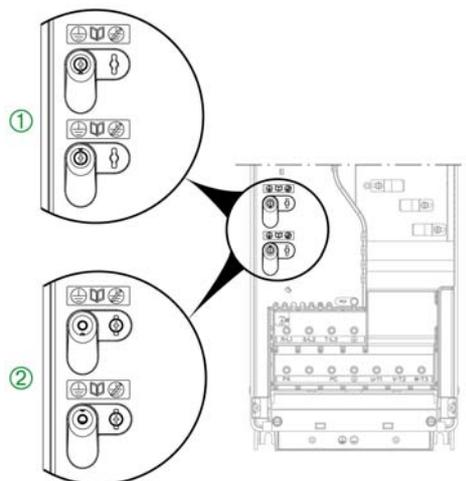
注意：

- 只能使用附带的螺钉。
- 请勿在拆除设置螺钉的情况下操作变频器。

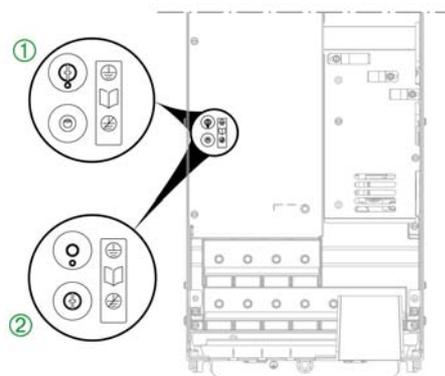
机架尺寸为 1 的产品的设置



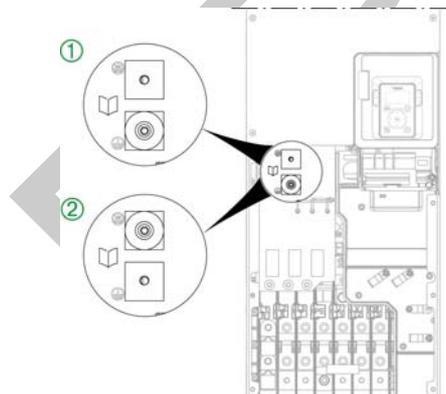
机架尺寸为 4 的产品的设置



机架尺寸为 5 的产品的设置



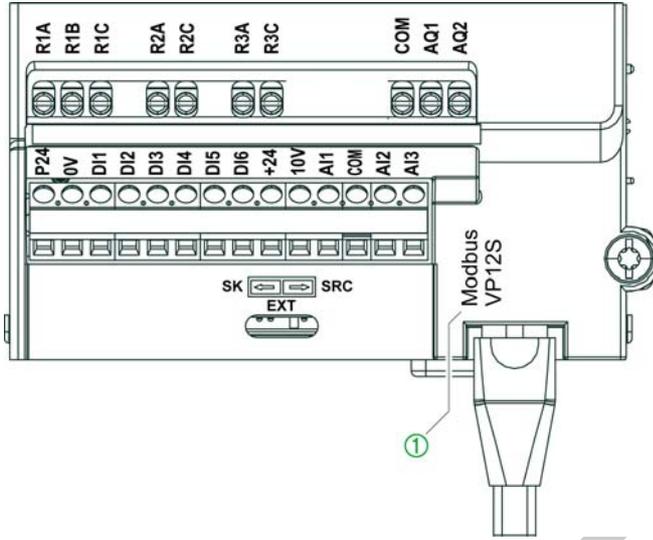
机架尺寸为 6 的产品的设置



控制模块端子、通讯和 I/O 端口的布局与特性

端子布局

所有机架尺寸变频器的控制模块端子相同。



① Modbus VP12S：这是标准 Modbus 串行链路标志。VP•S 指带有电源的连接器，其中 12 代表 12 Vdc 电源。

接线特性

注意： 控制端子可连接 1 或 2 根线缆。

线缆横截面积与拧紧转矩

控制端子	继电器输出线缆横截面积		其他线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小值 (1)	最大值	最小值 (1)	最大值	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	
所有端子	0.75 (18)	1.5 (16)	0.5 (20)	1.5 (16)	0.5 (4.4)

(1) 端子的最小允许横截面积。

注意： 另请 参考 控制端子电气数据 (参见第 79 页)。

RJ45 通讯端口

用于连接：

- 使用 Modbus 串行线路的远程图形显示终端
- Modbus 网络
- 配置加载器工具等

注意： 在将 RJ45 电缆连接至变频器时，应检查确认其未被损坏，否则控制电源可能会丢失。

控制端子及电气数据

端子的特性

注意：

- 关于端子布局的描述，请参阅控制端子、通讯与 I/O 端口的布局与特性 (参见第 78 页)
- 关于出厂设置 I/O 的分配，请参考编程手册 (参见第 9 页)。

端子	描述	I/O 类型	电气特征
R1A	继电器 R1 的 NO 触点	O	输出继电器 1 <ul style="list-style-type: none"> ● 最小开关容量：5 mA (24 Vdc 时) ● 阻性负载上的最大开关电流：(cos φ = 1)：3 A (250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc) ● 感性负载上的最大开关电流：(cos φ = 0.4 且 L/R = 7 ms)：2 A (250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc) ● 刷新时间：5 ms ± 0.5 ms ● 使用寿命：在最大开关电流条件下可运行 100,000 次
R1B	继电器 R1 的常闭触点	O	
R1C	继电器 R1 的公共点	O	
R2A	继电器 R2 的 NO 触点	O	输出继电器 2 <ul style="list-style-type: none"> ● 最小开关容量：5 mA (24 Vdc 时) ● 阻性负载上的最大开关电流：250 Vac (OVCII) 与 30 Vdc 时为 5 A ● 感性负载上的最大开关电流：250 Vac (OVCII) 与 30 Vdc 时为 2 A。感性负载必须根据交流或直流操作配有电压浪涌抑制装置，总能量消耗大于负载中存储的感应能量。请参考章节“带有感性交流负载的输出继电器” (参见第 62 页)和“带有感性直流负载的输出继电器” (参见第 63 页) ● 刷新时间：5 ms ± 0.5 ms ● 使用寿命： <ul style="list-style-type: none"> ○ 在最大开关电流条件下可运行 100,000 次 ○ 0.5 A 时运行 1,000,000 次
R2C	继电器 R2 的公共点	O	
R3A	继电器 R3 的 NO 触点	O	输出继电器 3 <ul style="list-style-type: none"> ● 最小开关容量：5 mA (24 Vdc 时) ● 阻性负载上的最大开关电流：250 Vac (OVCII) 与 30 Vdc 时为 5 A ● 感性负载上的最大开关电流：250 Vac (OVCII) 与 30 Vdc 时为 2 A。感性负载必须根据交流或直流操作配有电压浪涌抑制装置，总能量消耗大于负载中存储的感应能量。请参考章节“带有感性交流负载的输出继电器” (参见第 62 页)和“带有感性直流负载的输出继电器” (参见第 63 页) ● 刷新时间：5 ms ± 0.5 ms ● 使用寿命： <ul style="list-style-type: none"> ○ 在最大开关电流条件下可运行 100,000 次 ○ 0.5 A 时运行 1,000,000 次
R3C	继电器 R3 的公共点	O	
24V	数字输入的电源	O	<ul style="list-style-type: none"> ● +24 Vdc ● 容差：最小 20.4 Vdc、最大 27 Vdc ● 电流：两个 24 Vdc 端子上的电流最高 200 mA ● 可对端子超载和短路进行保护 ● 在外漏位置，此电源由外部 PLC 供电
COM	模拟 I/O 公共端	I/O	0 V 用于模拟输出
AQ1	模拟输出	O	AQ: 可使用软件对电压或电流配置的模拟输出
AQ2	模拟输出	O	<ul style="list-style-type: none"> ● 最小电压为 0...10 Vdc 的电压模拟输出。最小负载阻抗 470 Ω， ● 电流模拟输出 X-Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20mA，最大负载阻抗：500 Ω ● 采样时间 10 ms + 1 ms ● 分辨率：10 位 ● 准确度：对于 60°C (140°F) 的温度变化，为 ±1% ● 线性度：± 0.2%
P24	外部输入电源	I	外部输入电源 +24 Vdc <ul style="list-style-type: none"> ● 容差：最小 19 Vdc、最大 30 Vdc ● 电流：最大 0.8 A
0V	0 V	I/O	0 V 用于 P24

端子	描述	I/O 类型	电气特征
DI1-DI6	数字输入	I	<p>6 个 24 Vdc 可编程逻辑输入，符合 IEC/EN 61131-2 逻辑类型 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 正逻辑（源型）：如果 ≤ 5 Vdc 或者逻辑输入未接线，则状态为 0，如果 ≥ 11 Vdc，则状态为 1 ● 负逻辑（漏型）：如果 ≥ 16 Vdc 或逻辑输入未接线，则为状态 0，如果 ≤ 10 Vdc，则为状态 1 ● 阻抗 3.5 kΩ ● 最高电压：30 Vdc ● 采样时间：最长 2 ms \pm 0.5 ms <p>多次分配可以在一个输入上配置若干功能（示例：DI1 分配至正转与预置速度 2，DI3 分配至反转与预置速度 3）。</p>
DI5-DI6	脉冲输入	I	<p>可编程脉冲输入</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 符合 IEC 65A-68 标准 1 级 PLC ● 如果小于 0.6 Vdc，则为状态 0，如果大于 2.5 Vdc，则为状态 1 ● 脉冲计数器 0...30 kHz ● 频率范围：0...30 kHz ● 占容比：50 % \pm 10 % ● 最大输入电压 30 Vdc, < 10 mA ● 采样时间：最长 5 ms \pm 1 ms
10V	模拟输入的输出电源	O	<p>模拟输入的内部电源</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10.5 Vdc ● 误差范围 \pm 5% ● 电流：最大 10 mA ● 短路保护功能
AI1-AI2-AI3	模拟输入	I	<p>软件可配置的 V/A：电压或电流模拟输入</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 电压模拟输入 0...10 Vdc，阻抗 30 kΩ ● 电流模拟输入 X-Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20mA，阻抗：250 Ω ● 采样时间：最长 5 ms \pm 1 ms ● 分辨率：12 位 ● 准确度：对于 60°C (108°F) 的温度变化，为 \pm 0.6% ● 线性度：最大值的 \pm 0.15%
COM	模拟 I/O 公共端	I/O	0 V 用于模拟输入
AI2-AI3	传感器输入	I	<p>可使用软件配置的 PT100/PT1000 或 KTY84 或 PTC 或液位传感器</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PT100 <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 个或 3 个串行安装的热传感器（可使用软件配置） ○ 传感器电流：5 mA ○ 范围：-20...200°C (-4...392°F) ○ 准确度：对于 60°C (140°F) 的温度变化，为 \pm 4°C (39°F) ● PT1000 <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 个或 3 个串行安装的热传感器（可使用软件配置） ○ 热传感器电流：1 mA ○ 范围：-20...200°C (-4...392°F) ○ 准确度：对于 60°C (140°F) 的温度变化，为 \pm 4°C (39°F) ● PTC <ul style="list-style-type: none"> ○ 最多 6 个串行安装的传感器 ○ 传感器电流：1 mA ○ 额定值：< 1.5 kΩ ○ 过热触发阈值：2.9 kΩ \pm 0.2 kΩ ○ 过热复位阈值：1.575 kΩ \pm 0.75 kΩ ○ 低阻抗检测阈值：50 Ω -10 Ω / +20 Ω ● KTY84 <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 个热传感器 ○ 热传感器电流：1 mA ○ 范围：-20...200°C (-4...392°F) ○ 准确度：对于 60°C (140°F) 的温度变化，为 \pm 4°C (39°F) ● 液位传感器 <ul style="list-style-type: none"> ○ 灵敏度：0...1 MΩ，可由软件调节 ○ 液位传感器电流：0.3 mA...1 mA（最大值） ○ 可调节延时：0...10 s

控制部分接线

基本步骤

危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

警告

输入端与输出端的意外事件

输入与输出功能取决于选择的操作模式和相关参数的设置。

- 确认接线适合于设置。
- 只有在危险区域内无人或无障碍物时才能启动系统。
- 调试时，对各种操作状态和潜在错误情况小心进行运行测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

操作端子

危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

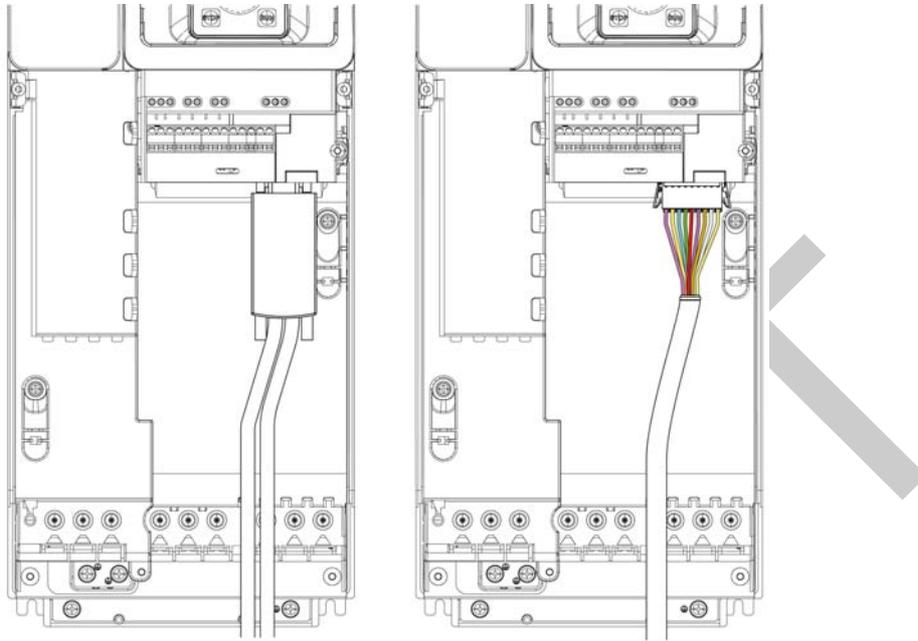
如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

要操作控制端子，请参阅电源部分接线章节 (参见第 69 页) 中所述的程序。

可选模块安装和接线

为帮助确保对控制部分正确接线，请遵循以下操作说明来安装和连接要接线的模块。

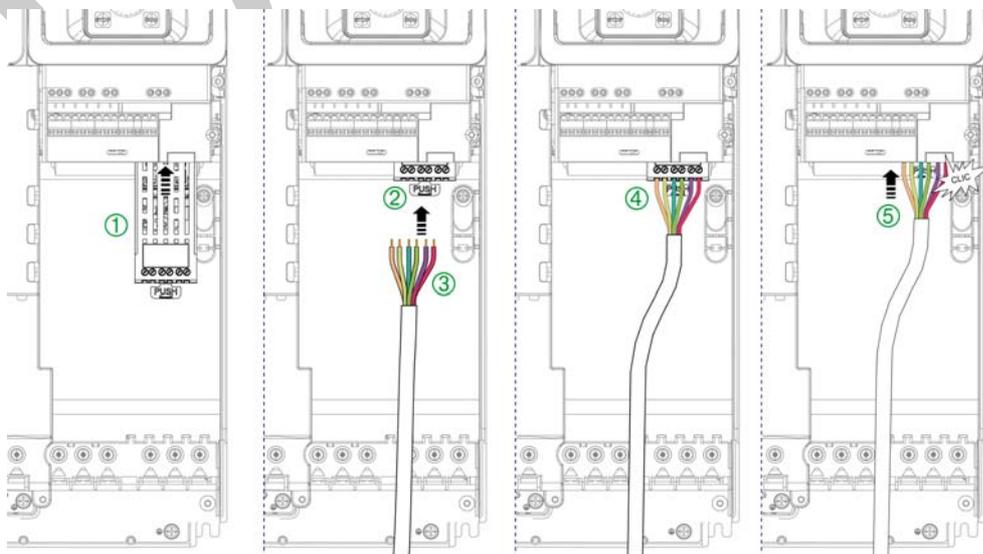
步骤	操作
1	将该模块插入专用插槽中。
2	将电缆连接到此模块。



I/O 继电器模块安装和接线

为了确保控制部件的正确接线，安装和连接 I/O 继电器模块时需按以下要求操作。

步骤	操作
1	将 I/O 继电器模块插入选件模块插槽。
2	将该模块推入其位置并确保可以装卸模块端子螺钉。
3	准备 I/O 电缆进行接线。
4	连接 I/O 继电器模块。
5	将模块按入其最终位置。



控制电缆径迹 - 带导线接线盒的变频器

为帮助确保对控制部分正确接线，请遵循以下操作说明来连接控制块端子。

步骤	操作
1	连接 P24、0V、数字输入 (DI1...DI6) 和 24V 端子
2	连接 COM 和模拟输出 (AQ1, AQ2) 端子，连接 10V、模拟输入 (AI1...AI3) 和 COM 端子
3	连接继电器输出



DRY

DRAFT

第5章 检查安装

开机之前的核对清单

不适合的设置、数据或接线可能会触发意外移动、信号，会损坏部件和禁用监测功能。

⚠ 警告

未预期的设备操作

- 仅当操作区域内无人或无障碍物时才能启动系统。
- 确认参与操作的所有人员可及范围内都有功能正常的急停按钮。
- 请勿使用未知的设置或数据操作变频器系统。
- 确认接线适合于设置。
- 除非完全了解参数以及修改将造成的所有影响，否则，切勿修改参数。
- 调试时，小心运行测试以检查所有工作状态、工作条件和可能的错误情况。
- 预期电机在非预期方向发生移动或出现振荡。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

如果无意中禁用了功率级，比如在出现断电、错误或执行功能后，电机可能不再按受控方式减速。

⚠ 警告

未预期的设备操作

确认无制动效果的移动不会导致伤害或设备损坏。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

机械安装

确认整个变频器系统的机械安装：

步骤	操作	✓
1	安装是否符合指定距离要求？	
2	您是否使用指定拧紧转矩将所有紧固螺钉拧紧？	

电气安装

确认电气连接与线缆：

步骤	操作	✓
1	您是否连接了所有保护的接地导线？	
2	在变频器的组装和接线阶段，正确拧紧的螺钉可能会发生改变。 检查所有端子螺钉的拧紧情况并调整到指定的额定转矩。	
3	所有熔断器与断路器额定值是否正确；是否为指定类型熔断器？（请参阅目录）	
4	您是否已在线缆两端连接或绝缘所有电线？	
5	您是否已正确连接与安装所有线缆与连接器？	
6	所有插件端子的颜色与标记是否与控制模块的颜色与标记相符？	
7	您是否已正确连接信号线？	
8	需要的屏蔽连接是否符合 EMC 要求？	
9	您是否实施了符合 EMC 要求的所有措施？	

护盖与密封件

确保正确安装机柜的所有设备、挡门与护盖，以达到所需的防护等级。

DRAFT

第6章 维护

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
定期保养	88
长时间存放	89
退役	89
附加支持	89

DRAFT

定期保养

保养

⚠️ ⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行安全信息一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

⚠️ 警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 确认产品在手触前已充分冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

⚠️ 警告

维护不足

验证按指定间隔执行下述维护活动。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

在变频器操作过程中，必须确保遵循环境条件。此外，在维护过程中，验证并在需要时纠正可能会影响环境条件的所有因素。

	相关零件	活动	间隔 (1)
总体条件	诸如壳体、HMI、控制块、接头等所有部件	执行外观检查	至少每年一次
锈蚀	端子、连接器、螺钉	检查，并在必要时进行清洁	
灰尘	端子、风扇、机箱进气口和排气口、机柜的空气过滤器	检查，并在必要时进行清洁	
冷却	风扇	检验风扇运行状况	至少每年一次
拧紧	用于电气和机械连接的所有螺钉	确认拧紧转矩	至少每年一次

(1) 自调试日期起的最长维护间隔。缩短维护间隔以调整维护来适合环境条件、变频器的工作条件以及可能会影响变频器的操作和/或维护要求的任何其他因素。

注意： 风扇运行状况与变频器热状态相关。变频器运行时风扇可能不运行。

即使对产品断电后，风扇仍可能继续运转一段时间。

⚠️ 小心

运转中的风扇

处理风扇前确认风扇已完全静止。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

诊断及故障检修

请参考可从 www.schneider-electric.com 获取的 ATV610 编程手册 (参见第 9 页)。

备件及修理

产品可维护。请向您的客户服务中心咨询：

www.schneider-electric.com/CCC。

长时间存放

电容器重组

如果长时间未将变频器连接到电源，则必须在电容器恢复其全部性能后才能启动电机。

注意

降低的电容器性能

- 如果电容器在经过以下时段未通电，则在启动电机前要为电容器加电一小时。
 - 在最高储存温度 +50°C (+122°F) 下达 12 个月
 - 在最高储存温度 +45°C (+113°F) 下达 24 个月
 - 在最高储存温度 +40°C (+104°F) 下达 36 个月
- 确保在上电的一个小时内不施加运行命令。
- 如果第一次调试变频器，请确认制造日期，如果制造日期已超过 12 个月，则运行指定的程序。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

如果由于内部电源接触器控制而无法在没有运行命令的情况下执行指定程序，可以启动功率级来执行此程序，但电机要处于静止状态以便不会在电容器中产生大量馈路电流。

退役

卸载产品

请按照以下过程卸载产品。

- 关闭所有电源电压。确认无电压，请参考“安全信息”一章 (参见第 5 页)。
- 断开所有连接电缆。
- 卸载产品。

寿命完结

产品组件采用不同材料制成，可进行回收，必须单独进行处置。

- 按照所有适用法规处置包装。
- 按照所有适用法规处置产品。

请参考“Green Premium”一节 (参见第 17 页) 了解有关诸如 EoLI (寿命完结说明, End of Life instruction) 等环保要求的信息和文档。

附加支持

客户服务中心

要获得更多支持，可与相应的客户服务中心联系：

www.schneider-electric.com/CCC。

DRAFT



出厂设置	产品出货时的出厂设置
功率级	功率级驱动电机。功率级生成用于控制电机的电流。
故障	故障是一种异常状态。如果监控功能检测到错误，将会根据错误类触发此状态。在消除检测到错误的原因后，需要“故障复位”才能退出此状态。可以在相关标准中找到更多信息，如 IEC 61800-7、ODVA 通用工业协议 (CIP)。
故障复位	可以在通过删除错误原因清除检测到错误后将变频器恢复到操作状态的功能，这样一来错误就不再出现。
警告	如果此术语在安全说明内容以外使用，警告提醒监测功能检测到潜在的问题。警告不会导致异常状态的触发。
错误	检测（计算、测量或信号表示）的值或条件与指定的或理论上正确的值或条件不符。
AC	交流电
BR	制动电阻器
BU	制动单元模块
DC	直流电
ELV	超低电压有关详情：IEC 60449
GP	通用
L/R	时间常量为电感值 (L) 除以电阻值 (R) 的系数。
NC 触点	常闭触点
NO 触点	常开触点
OEM	原始设备制造商
OVCII	IEC 61800-5-1 标准中的过电压类别 II
PA/+	直流母线端子
PC/-	直流母线端子
PELV	保护特低电压，低电压带隔离保护。有关详情：IEC 60364-4-41
PLC	可编程逻辑控制器
PTC	正温度系数。PTC 热敏电阻传感器集成在电机中，可测量其温度

REACH	化学品注册、评估、授权和限制法规
RoHS	危险物品限制
SCPD	短路保护装置
STO	安全扭矩关闭：未向电机提供可产生扭矩或力的电源
TVS 二极管	瞬态电压抑制二极管
VHP	超高马力 (> 800 kW)

DRAFT

